

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
SELF EFFICACY SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION***

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika**



**REHAN WULANDARI
14510061
PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI
BANDUNG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN
*REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION***

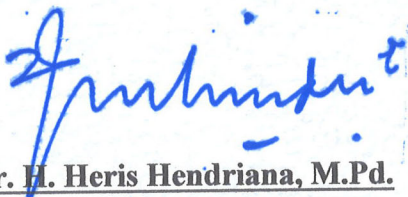
Oleh

Rehan Wulandari

14510061

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I



Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd.
NIP. 196909111994031001

Pembimbing II



Gida Kadarisma, M.Pd
NIDN. 0422049002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Dr. Rippi Maya, M. Pd.
NIDN. 0401046403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2018
Yang Membuat Pernyataan,



Rehan Wulandari

ABSTRAK

Rehan Wulandari (2018). “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*”

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa, *Self Efficacy* siswa yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, implementasi pembelajaran yang menggunakan *Realistic Mathematics Education* di lapangan, dan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi matematis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 orang siswa SMP swasta di Kota Bandung sampel dipilih secara acak kelas yaitu kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan VII D. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes berupa 5 buah soal kemampuan komunikasi matematis dan instrumen non tes skala *Self Efficacy* yang terdiri dari 27 butir pernyataan. Berdasarkan analisis data dengan menggunakan SPSS 19 dan *Microsoft Excel 2010* hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan metode pembelajaran biasa dan *Self Efficacy* siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan metode pembelajaran biasa. Implementasi pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang diterapkan pada kelas eksperimen telah sesuai dengan karakteristik pendekatan *Realistic Mathematics Education*, sehingga dapat disimpulkan implementasi pembelajaran dengan menggunakan karakteristik pendekatan *Realistic Mathematics Education* di lapangan sudah terlaksana sesuai dengan rancangan pembelajaran. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis yaitu terdapat pada indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika. Hasil kerja siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada siswa menggunakan pembelajaran biasa.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan *Realistic Mathematics Education*, *Self Efficacy* Matematis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Efficacy* Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*” ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, mendukung dan bekerja sama dalam melaksanakan program ini dari mulai tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga tahap penyelesaiannya. Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd. selaku Rektor IKIP Siliwangi dan Dosen Pembimbing I. Penulis sampaikan terima kasih yang tulus atas bimbingan, dan arahnya.
2. Ibu Gida Kadarisma, M.Pd. sebagai pembimbing II. Penulis sampaikan terima kasih yang tulus atas bimbingan, arahan, pemikiran, nasehat, serta motivasi yang sangat berharga. Penulis telah belajar banyak dari beliau mengenai spirit, keyakinan untuk memberikan karya yang terbaik.

3. Ibu Dr. Rippi Maya, M. Pd. selaku ketua prodi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi Bandung yang telah banyak membantu.
4. Bapak Prof. Jozua Sabandar, M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Sains.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi S1 Pendidikan Matematika. Terima kasih atas semua ilmu dan pengalaman berharga yang telah diberikan penulis sehingga wawasan penulis menjadi bertambah.
6. Bapak H. Ate Supriatna, S.Pd. selaku Kepala SMP TRIYASA Bandung. Penulis ucapkan terima kasih yang tulus atas izin dan fasilitas yang diberikan sehingga penelitian terlaksana sesuai dengan rencana
7. Bapak Hilman Saepul Khiyar, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII D dan VIII F yang membantu mengarahkan dalam proses penelitian.
8. Bapak Hidayat Danas, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas IX B yang sudah bersedia meminjamkan kelasnya untuk melakukan uji coba.
9. Siswa kelas IX B yang menjadi subjek uji coba instrumen, serta siswa kelas VIII D dan siswa kelas VIII F menjadi subjek dalam penelitian ini.
10. Bapak Dadang, Ibu Yanih selaku kedua orang tua saya, serta adik-adik yang saya sayangi dan banggakan karena doa dan dorongan semangat untuk saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Sahabatku Julfah Rodyah, Marzan Armania, Fanny Mutia S., Efrina Rahmadhani yang sedari awal masuk perkuliahan selalu mendukung, memberi dorongan semangat sampai saat ini.

12. Rekan mahasiswa S1 Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi Bandung. Penulis menyampaikan terima kasih atas kesediannya berbagi dalam suka dan duka serta berdiskusi berbagai pengalaman sehingga memperkaya wawasan penulis.

13. Semua pihak baik secara individu atau lembaga yang membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung terlibat dengan penulis sehingga penulis mendapatkan kesempatan dan kemudahan dalam proses uji coba dan penelitian. Penulis sampaikan terima kasih.

Demikian ucapan terima kasih penulis semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal kepada semua yang telah memberikan bantuannya. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan para pembaca.

Bandung, Juli 2018
Penulis

Rehan Wulandari
NIM. 14510061

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Pribadi

Nama : Rehan Wulandari

Tempat, Tanggal Lahir : Ciamis, 26 Februari 1994

Alamat : Karang Anyar II RT 01 RW 05 No. 12 Kelurahan
Pasir Jati Kecamatan Ujungberung Kota Bandung
40616

Agama : Islam

II. Pendidikan

2000 – 2006 : SDN Andir Kidul 1 Bandung

2006 – 2009 : SMP TRIYASA Bandung

2009 – 2012 : SMKN 7 Bandung

2012 – sekarang : IKIP Siliwangi Jurusan Pendidikan Matematika

MOTTO

Surah Al-Insyirah Ayat 6-8

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴿١﴾
فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٢﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٣﴾
فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٤﴾

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (Al-Insyirah, 6-8).

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	15

B. Kemampuan <i>Self-Efficacy</i>	21
C. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i>	25
D. Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Metode dan Desain Penelitian	33
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
C. Instrumen Penelitian	34
D. Prosedur Penelitian	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi	52
B. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis.....	54
C. Deskripsi Data Hasil Penelitian <i>Self Efficacy</i>	65
D. Analisis Data <i>Self Efficacy</i>	67
E. Implementasi Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i>	73
F. Kesulitan-Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	77
G. Pembahasan	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
A. Kesimpulan	95
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	35
Tabel 3.2	Klasifikasi Validitas Instrumen.....	38
Tabel 3.3	Hasil Perhitungan Validitas Uji Coba.....	38
Tabel 3.4	Hasil Perhitungan Signifikansi Validitas Uji Coba.....	39
Tabel 3.5	Klasifikasi Reliabilitas Instrumen.....	40
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan Reliabilitas Uji Coba.....	41
Tabel 3.7	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Instrumen.....	42
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba.....	42
Tabel 3.9	Klasifikasi Daya Pembeda.....	43
Tabel 3.10	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba.....	44
Tabel 3.11	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	44
Tabel 3.12	Bobot Skor Skala <i>Self Efficacy</i> Siswa.....	45
Tabel 3.13	Aturan Pemberian Skor Item Skala <i>Self Efficacy</i> Pernyataan Positif.....	46
Tabel 3.14	Aturan Pemberian Skor Item Skala <i>Self Efficacy</i> Pernyataan Negatif.....	46
Tabel 3.15	Hasil Uji Validitas Skala <i>Self Efficacy</i>	48
Tabel 4.1	Statistika Deskriptif Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	55

Tabel 4.3	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	56
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	57
Tabel 4.5	Hasil Uji Homogenitas Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	58
Tabel 4.6	Hasil Uji Perbedaan Perbedaan Rata-Rata Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	60
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis	62
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis	63
Tabel 4.9	Hasil Uji Perbedaan Perbedaan Rata-Rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis.....	64
Tabel 4.10	Statistika Deskriptif <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Skor Pretes <i>Self Efficacy</i>	68
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Skor Pretes <i>Self Efficacy</i>	69
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Perbedaan Rata-Rata Skor Pretes <i>Self Efficacy</i>	70
Tabel 4.14	Hasil Uji Normalitas Skor Postes <i>Self Efficacy</i>	72
Tabel 4.15	Hasil Uji <i>Man Whitney</i> Skor Postes <i>Self Efficacy</i>	73
Tabel 4.16	Persentase Siswa Dalam Menjawab Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Rata-Rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	54
Gambar 4.2 Rata-Rata Skor <i>Self Efficacy</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	67
Gambar 4.3 Menggunakan Masalah Kontekstual	74
Gambar 4.4 Menggunakan Model.....	75
Gambar 4.5 Guru memberi bantuan seperlunya.....	75
Gambar 4.6 Kontribusi Siswa.....	75
Gambar 4.7 Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban.....	76
Gambar 4.8 Keterkaitan dengan konsep lain.....	76
Gambar 4.9 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 1.....	78
Gambar 4.10 Contoh Jawaban Kelas Eksperimen.....	79
Gambar 4.11 Contoh Jawaban Kelas Kontrol.....	79
Gambar 4.12 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 2.....	80
Gambar 4.13 Contoh Jawaban Kelas Eksperimen.....	81
Gambar 4.14 Contoh Jawaban Kelas Kontrol.....	81
Gambar 4.15 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor	82
Gambar 4.16 Contoh Jawaban Kelas Eksperimen.....	83
Gambar 4.17 Contoh Jawaban Kelas Kontrol.....	83
Gambar 4.18 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 4.....	84
Gambar 4.19 Contoh Jawaban Kelas Eksperimen.....	85
Gambar 4.20 Contoh Jawaban Kelas Kontrol.....	85

Gambar 4.21 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 5.....	86
Gambar 4.19 Contoh Jawaban Kelas Eksperimen.....	87
Gambar 4.20 Contoh Jawaban Kelas Kontrol.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PENELITIAN

A.1 Silabus Pembelajaran	104
A.2 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	113
A.3 Skala <i>Self Efficacy</i>	122
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	125
A.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	179
A.7 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	258

LAMPIRAN B UJI COBA INSTRUMEN

B.1 Pedoman Penskoran Tiap Butir Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	304
B.2 Hasil Uji Coba Instrumen Tes.....	306
B.3 Perhitungan Validitas Tiap Butir Soal.....	307
B.4 Perhitungan Reliabilitas Tiap Butir Soal.....	308
B.5 Perhitungan Daya Pembeda Dan Indeks Kesukaran.....	309
B.6 Rekapitulasi Analisis Butir Soal.....	310
B.7 Data Hasil Uji Coba Skala <i>Self Efficacy</i>	311
B.8 Rekapitulasi Respon Siswa Uji Coba Skala <i>Self Efficacy</i>	312
B.9 Perhitungan Skor Skala <i>Self Efficacy</i>	313

B.10 Penskoran Butir jawaban Skala <i>Self Efficacy</i>	322
B.11 Data Hasil Uji Coba Skala <i>Self Efficacy</i> Skor Tiap Item Nomor Genap.....	323
B.12 Data Hasil Uji Coba Skala <i>Self Efficacy</i> Skor Tiap Item Nomor Ganjil.....	324
B.13 Analisis Uji Coba Instrumen Skala <i>Self Efficacy</i>	325
B.14 Kelompok Skor Dengan Metode Ganjil Genap Skala <i>Self Efficacy</i>	327
B.15 Perhitungan Reliabilitas Skala <i>Self Efficacy</i> Metode Ganjil Genap.....	328

LAMPIRAN C PENGOLAHAN DATA HASIL PENELITIAN

C.1 Data Pretes Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen.....	329
C.2 Data Pretes Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol.....	330
C.3 Data Postes Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen.....	331
C.4 Data Postes Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol.....	332
C.5 Data Skor N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	333
C.6 Data Skor N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	334
C.7 Data Pretes <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen.....	335

C.8 Data Pretes <i>Self Efficacy</i> Kelas Kontrol.....	336
C.9 Data Postes <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen.....	337
C.10 Data Postes <i>Self Efficacy</i> Kelas Kontrol.....	338
C.11 Pengolahan Data Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	339
C.12 Pengolahan Data Postes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	343
C.13 Pengolahan Data N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis.....	348
C.14 Pengolahan Data Pretes <i>Self Efficacy</i>	353
C.15 Pengolahan Data Postes <i>Self Efficacy</i>	358

LAMPIRAN D ARSIP-ARSIP

D.1 Surat Keputusan (SK) Pembimbing.....	362
D.2 Surat Izin Pelaksanaan Penelitian.....	364
D.3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	365
D.4 Kartu Kegiatan Bimbingan.....	366
D.5 Lembar Persetujuan Skripsi.....	367

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang melandasi kemajuan teknologi modern dan penting dalam berbagai macam disiplin ilmu serta mampu berupaya membangun daya pikir manusia. Bagi dunia keilmuan, matematika mempunyai fungsi sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terbentuknya komunikasi secara cermat dan tepat. Dapat dikatakan bahwa perubahan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini dibutuhkan oleh siswa untuk memahami dan menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika harus diajarkan di setiap tingkatan pendidikan untuk membekali siswa dengan menumbuhkan kembangkan kemahiran menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematika untuk menafsirkan suatu keadaan atau masalah.

Fungsi mata pelajaran matematika di sekolah adalah untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dengan menggambarkan bilangan-bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat memberi kejelasan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan belajar matematika siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerja sama dalam menghadapi berbagai masalah.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2006) Nomor 22 tentang Standar Isi yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Selain dalam tujuan pembelajaran matematika, ada alasan penting mengapa komunikasi perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yaitu karena matematika bukan sekedar alat bantu untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga merupakan alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dan gagasan. Selain itu, matematika juga merupakan aktivitas sosial, wahana interaktif antar siswa dan sebagai alat komunikasi antara guru dengan siswa. Pembentukan pola pikir siswa dapat dilihat dari kemampuan berupa kecakapan yang dimiliki oleh siswa dalam penguasaan

matematika (Hendriana, 2014a). Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dinyatakan oleh (Lange, 2004) yaitu berkomunikasi secara matematis (*mathematical communication*) merupakan kompetensi yang harus dipelajari dan dikuasai siswa selama pembelajaran matematika. Siswa harus mampu menyatakan pendapat dan ide secara lisan, tulisan, maupun bentuk lain serta mampu memahami pendapat dan ide orang lain. Hal ini berarti bahwa komunikasi matematis merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman tentang matematika.

Baroody (Umar, 2012) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di lingkungan sekolah. Pertama, *mathematics as language*, dimana matematika tidak hanya sekadar alat bantu berpikir, alat bantu menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, matematika merupakan alat pengukur untuk merubah macam-macam pemikiran dengan jelas, benar, dan singkat. Kedua *mathematics learning as social activity*, dimana matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antara siswa dengan pendidik. Aspek ini merupakan bagian penting untuk menumbuhkan potensi matematika siswa. Ini menggambarkan bahwa begitu bermaknanya kemampuan matematika dalam membangun konsep sosial dan pemahaman matematika yang sekaligus menumbuhkan kemampuan *soft skills* pada siswa dan pendidik.

Namun hasil beberapa penelitian internasional menunjukkan jika kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia belum sepenuhnya baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil laporan dari lembaga survey *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 (Gardenia, 2016) yang mengatakan bahwa Indonesia menempati peringkat ke 38 dari 63 negara dalam pembelajaran matematika. Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Menurut laporan hasil studi tersebut, hanya 28% siswa Indonesia yang menjawab benar, sedangkan rata-rata internasional 47%. Jika dibandingkan dengan negara lain kemampuan Indonesia dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau ide matematika diagram atau grafik ini masih berada di bawah rata-rata.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (Waryani, 2015) yang mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, terdapat lebih dari sebagian siswa memperoleh skor kemampuan komunikasi matematis kurang dari 60% dari skor ideal. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai masih rendah terutama keterampilan dan ketelitian dalam mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika.

Kondisi belajar seperti ini menyebabkan siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru. Ketika siswa diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh yang pernah diberikan, siswa tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut. Sejalan dengan pendapat

Mettes (Hendriana, 2009) mengatakan bahwa siswa yang hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya.

Jika mereka diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka bingung karena tidak tahu harus mulai darimana mereka bekerja. Menurut (Hendriana, Rohaeti, & Hidayat, 2017) keberhasilan siswa dalam belajar matematika tidak hanya didasarkan pada pekerjaan mereka pada masalah atau tes diberikan. Proses belajar mengajar matematika hampir selalu berlangsung dengan metode ceramah yang mekanistik dengan guru sebagai pusat dari seluruh kegiatan dikelas. Siswa hanya mendengarkan, meniru dan mencontoh persis sama cara yang diberikan guru tanpa inisiatif (Hendriana, 2014b). Selain itu siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika, seringkali dengan mengulang-ulang menyebutkan definisi yang diberikan guru atau yang tertulis dalam buku, tanpa berusaha untuk memahami maksud dan isinya (Hendriana, 2012).

Kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengonsolidasi berpikir matematikanya dan mengeksplorasi ide-ide matematika. Oleh karena itu siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen terhadap setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna baginya. Hal ini berarti pendidik harus berkompeten untuk mendorong siswa agar mampu berkomunikasi dengan melihat aspek model pembelajaran.

Seperti yang telah dijelaskan diatas pada Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 bahwa siswa harus mempunyai kemampuan kognitif dan kemampuan afektif.

Menurut Crockcoft (Hendriana, 2014b) matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Hal ini menyebabkan siswa mudah menyerah dan mengeluh ketika belajar matematika. Selain itu, siswa merasa takut dan cemas jika disuruh mengerjakan soal di depan kelas. Kualitas pembelajaran matematika tergantung pada bagaimana siswa memahami masalah dan menyelesaikannya menggunakan solusi inovatif (Hendriana, 2017).

Maka dari itu kemampuan afektif dalam pembelajaran matematika perlu dimiliki oleh siswa. Salah satu kemampuan afektif yang telah dijelaskan pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah *Self Efficacy*. *Self Efficacy* merupakan aspek psikologis yang memberikan pengaruh signifikan terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas dan pertanyaan-pertanyaan kemampuan komunikasi dengan baik. Secara umum *Self Efficacy* memiliki pengertian menurut Ormrod (Jatisunda, 2017) adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Kemampuan menilai dirinya secara akurat merupakan hal yang sangat penting dalam mengerjakan tugas dan pertanyaan-pertanyaan yang di ajukan oleh guru, dengan kepercayaan diri atau keyakinan dirinya dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan tugas tersebut, bahkan lebih dari itu mampu meningkatkan prestasinya.

Menurut pendapat (Liu & Koirala, 2009) siswa yang mempunyai sikap positif, meyakini diri sendiri bahwa matematika merupakan hal yang penting untuk

kehidupan sehari-hari atau percaya akan diri sendiri bahwa dapat memecahkan masalah adalah hal yang menyenangkan. Jika mereka percaya bahwa matematika itu merupakan hal penting bagi mereka, tetapi mereka tidak percaya diri bahwa mereka dapat memecahkan masalah matematika tersebut, maka siswa itu memiliki *Self Efficacy* yang rendah.

Pembelajaran matematika yang selama ini dilakukan, dunia nyata hanya dijadikan sebagai tempat mengaplikasikan konsep. Kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika adalah kurang menghayati atau memahami konsep-konsep matematika, serta siswa kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Jennings dan Dunne (Maslihah, 2012) mengatakan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan real. Penyebab sulitnya matematika bagi siswa dikarenakan pembelajaran matematika yang kurang bermakna, dalam pembelajarannya di kelas guru tidak mengaitkan skema yang telah dimiliki oleh dan guru tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide-ide matematika.

Agar peserta didik dapat menciptakan solusi inovatif yang membuat mereka memahami masalah dan menyelesaikannya, perlu memiliki pembelajaran yang bermakna. Menurut (Hendriana, Hidayat, & Ristiana, 2018) perlu adanya strategi yang harus diperhatikan dilakukan oleh guru dalam memberikan dukungan pembelajaran terstruktur sehingga siswa dapat didorong untuk belajar mandiri,

paling tidak dalam mengatasi masalah yang dihadapi baik dalam bentuk pertanyaan maupun pernyataan.

Untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis serta *Self Efficacy*, maka diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang inovatif yang perlu diterapkan oleh guru dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Pemanfaatan realitas dengan lingkungan yang di pahami siswa yang bertujuan untuk mempercepat proses pembelajaran matematika sehingga dapat tercapainya tujuan matematika secara lebih baik dari sebelumnya merupakan maksud dari *Realistic Mathematics Education*. Pengertian dari realitas itu sendiri adalah hal-hal nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami oleh siswa dengan cara membayangkannya, sedangkan maksud dari lingkungan itu sendiri adalah tempat siswa berada baik di lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, maupun lingkungan masyarakat.

Menurut Permendiknas RI (Depdiknas, 2006) Nomor 41 tentang Standar Proses mengamanatkan bahwa proses pembelajaran sebaiknya dilakukan melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Jika ditinjau dari sudut pandang matematika realistik, ketiga macam proses tersebut merupakan karakteristik dari realistik. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa implementasi pendekatan pembelajaran matematika sejalan dengan kurikulum yang ada di Indonesia. Kegiatan eksplorasi merupakan fokus dari karakteristik realistik yang pertama yaitu penggunaan konteks.

Menurut (Pradipta, Suadnyana, & Wy., 2013) dalam pendekatan realistik konteks yang digunakan diawal pembelajaran ditunjukan untuk titik awal pembangunan konsep matematika dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan strategi penyelesaian masalah, hasil eksplorasi selanjutnya dikembangkan menuju penemuan dan pengembangan konsep melalui elaborasi. Lebih lanjut (Pradipta et al., 2013) mengemukakan proses terakhir dari rangkaian unsur proses pembelajaran adalah proses konfirmasi, melalui proses ini siswa akan berinteraksi dengan teman-temannya. Selain bermanfaat untuk mendukung kegiatan eksplorasi, penggunaan konteks diawal pembelajaran juga akan bisa meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar.

Solusi tersebut penulis sarankan karena pembelajaran dengan menggunakan *Realistic Mathematics Education* memiliki kelebihan yakni, memberikan penjelasan yang jelas dan operasional kepada siswa mengenai keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan manfaat matematika pada umumnya untuk manusia dan mampu ditingkatkan kembali oleh siswa sendiri. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* memiliki lima karakteristik dan tiga prinsip, yang melaluinya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa belajar dari adanya masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, akhirnya akan memunculkan sebuah konsep matematika. Dari masalah kontekstual yang diberikan, siswa dapat mengembangkan model-model matematika sendiri menuju matematika formal. Dalam diskusi kelompok dan kelas yang mereka

ciptakan, sehingga tercipta interaktivitas diantara siswa. Dengan demikian siswa belajar untuk berkomunikasi.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah di atas, persoalan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
- 2) Apakah *Self-Efficacy* matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
- 3) Bagaimana implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* di lapangan?
- 4) Bagaimana kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa
- 2) *Self-Efficacy* matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa
- 3) Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* di lapangan.
- 4) Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan sebagai berikut:

1) Bagi guru

Dapat menjadi pilihan dalam menentukan metode yang tepat dalam belajar mengajar khususnya dalam pengembangan komunikasi matematis siswa, menyampaikan penjelasan untuk lebih menitikberatkan keaktifan siswa, mendukung dalam meningkatkan kontribusi siswa dengan memperhatikan dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa, lebih mengerti akan pentingnya kemampuan komunikasi matematis, dan menumbuhkan kreativitas dalam upaya perbaikan pembelajaran matematika

2) Bagi siswa

Diharapkan mampu berperan serta atau berpartisipasi aktif dalam mengikuti jalannya proses pembelajaran, lebih termotivasi untuk meningkatkan komunikasi matematis, mengasah mental untuk mengapresiasi gagasannya, dan menumbuhkan pengetahuannya terhadap matematika.

3) Bagi pembelajaran matematika pada umumnya

Diharapkan penggunaan realitas dan lingkungan yang di pahami para siswa untuk mempercepat jalannya proses pembelajaran matematika, sehingga memperoleh tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada sebelumnya.

E. Definisi Operasional

Ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga mempermudah peneliti dalam mendeskripsikan apa yang sedang dibahas, yaitu sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Komunikasi Matematis
- 2) Komunikasi matematis adalah cara untuk mengemukakan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi:

- a) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik
- b) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika

- c) Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
- d) Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan

3) Kemampuan *Self-Efficacy*

Kemampuan *Self-Efficacy* ialah sikap seseorang, kemampuan, dan keterampilan kognitif terdiri dari apa yang dikenal sebagai sistem diri. Sistem ini membawa kedudukan utama dalam bagaimana kita mempertimbangkan situasi dan bagaimana kepribadian kita dalam memahami situasi yang berbeda. *Self-Efficacy* merupakan bagian penting dari sistem diri. Indikator *Self-Efficacy* meliputi:

- a) Mampu mengatasi masalah yang dihadapi;
- b) Yakin akan keberhasilan dirinya;
- c) Berani menghadapi tantangan;
- d) Berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya;
- e) Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya;
- f) Mampu berinteraksi dengan orang lain;
- g) Tangguh atau tidak mudah menyerah.

4) Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* merupakan pembelajaran matematika yang mengarah pada matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematics of everyday experience*) dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik *Realistic Mathematics Education* adalah

menggunakan konteks menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, interaktivitas, terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*). Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali dan merekonstruksi konsep matematika, sehingga siswa memiliki pengetahuan yang kuat mengenai konsep-konsep matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah bagian yang esensial dalam matematika dan pendidikan matematika karena aktivitas berkomunikasi merupakan cara untuk saling bertukar gagasan dan mengklarifikasi pemahaman (Turmudi, 2008). Proses komunikasi membantu membangun makna dan kelengkapan gagasan dan membuat hal ini menjadi milik publik. Ketika siswa diminta berargumentasi untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjelaskan atau meyakinkan orang lain, mendengarkan gagasan atau penjelasan orang lain, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengalaman mereka. Dengan kata lain refleksi dan komunikasi merupakan proses yang saling berkaitan dalam belajar matematika. Lebih lanjut (Turmudi, 2009) menyatakan siswa memiliki keuntungan ganda berkomunikasi pada pelajaran matematika karena mereka berkomunikasi untuk belajar matematika dan mereka belajar berkomunikasi secara matematika.

Kusumah (Ariawan, 2016) menyatakan bahwa komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi (1) ide matematis dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif; (2) cara berfikir siswa dapat dipertajam; (3) pertumbuhan pemahaman dapat diukur; (4) pemikiran siswa dapat dikonsolidasi dan diorganisir; (5) pengetahuan matematis dan mengembangkan masalah siswa dikonstruksi; (6) penalaran siswa dapat ditingkatkan; dan (7)

komunikasi siswa dapat dibentuk.

Clark (Hutapea, 2013) menyatakan bahwa untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diberikan 4 strategi, yaitu (1) memberikan tugas-tugas yang cukup memadai, sehingga membuat siswa maupun kelompok diskusi menjadi lebih aktif; (2) menciptakan lingkungan yang kondusif bagi siswa dalam mengungkapkan ide atau gagasannya; (3) mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberikan argumentasi pada hasil yang diberikan dan ide atau gagasan yang dipikirkan; (4) mengarahkan siswa untuk aktif memperoleh berbagai macam ide atau gagasannya.

Menurut Anshari (Juanda, Johar, & Ikhsan, 2014) mengatakan bahwa komunikasi matematis merupakan; 1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; 2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik dan; 3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Menurut (Umar, 2012) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi sangat penting untuk dimunculkan agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Dengan adanya komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka. Ini diperkuat oleh Baroody (Umar, 2012) bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa

mengkomunikasikan ide matematika melalui aspek komunikasi yaitu *representing*, *listening*, *reading*, *discussing*, dan *writing*.

Barody (Putra, 2017) mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek itu adalah:

- 1) Representasi (*representing*), misalnya bentuk peralihan ke dalam model konkrit, suatu diagram kedalam mencari solusi dari suatu masalah yang disajikan secara abstrak, perlu adanya langkah awal dalam menyederhanakan masalah tersebut sehingga lebih mudah dipahami. Salah satu caranya yaitu dengan menyajikan masalah tersebut dalam berbagai bentuk representasi.
- 2) Mendengar (*listening*), ddalam proses diskusi mendengar adalah salah satu aspek yang penting. Kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar sangat terkait dengan kemampuan dalam mendengarkan topik-topik utama atau konsep esensial yang didiskusikan. Siswa sebaiknya mendengar dengan hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya
- 3) Membaca (*reading*), kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks, karena didalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan.
- 4) Diskusi (*discussing*), merupakan sarana bagi seseorang untuk dapat mengungkapkan ide-ide matematis sehingga membantu siswa dalam mengasuh pikirannya dan membuat hubungan-hubungan. Bila dalam diskusi itu terjadi perbedaan pendapat disaat mencari solusi dari suatu permasalahan, diharapkan

siswa dapat memahami matematika dengan lebih baik, karena dengan diskusi siswa akan belajar mengemukakan pendapat dan menghargai pendapat orang lain.

- 5) Menulis (*writing*), merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis dapat meningkatkan taraf berpikir siswa kearah yang lebih tinggi. Menulis dilihat sebagai cara siswa untuk merefleksikan atau menjelaskan dengan detail ide-ide matematis sehingga membantu siswa untuk mengungkapkan strateginya dalam meningkatkan pengetahuan proseduralnya dan menghasilkan keuntungan kognitif secara umum Kosko & Wilkin (Putra, 2017).

Menurut (Hendriana, 2009) kegiatan komunikasi tentang matematis berkaitan dengan kegiatan merefeksi proses kognitif, mendeskripsikan prosedur, menggambarkan metakognisi, dan berkomunikasi dengan orang lain tentang matematika.

Menurut (Hendriana, Sumarmo, & Rohaeti, 2013) mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis memiliki peran penting sebagai representasi kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematis, masalah sehari-hari, dan penerapan konsep matematika dalam disiplin ilmu lain sehingga melalui komunikasi siswa bertukar dan saling menjelaskan ide atau pemahaman mereka kepada temannya.

Diskusi kelompok merupakan salah satu cara agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan. (Permana, 2010) menyatakan bahwa

komunikasi matematis menjadi kemampuan yang harus digali oleh guru agar siswa memiliki kemampuan memberikan informasi yang padat, singkat dan akurat melalui nilai-nilai yang dibahasakan.

Dalam penelitian ini, kemampuan siswa dalam mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dalam permasalahan matematika akan diukur melalui kemampuan komunikasi matematis. Menurut (Effendy, 2007) komunikasi adalah proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan melalui media yang menimbulkan efek. Sebagai proses penyampaian pesan, komunikasi dibagi dalam tiga bentuk sebagai proses penyampaian pesan, yaitu komunikasi linear atau komunikasi satu arah (*one way communication*), komunikasi *relational* dan interaktif yang disebut “*Model Cybernetics*”, dan komunikasi konvergen yang bercirikan multi arah. Pada kedua jenis komunikasi pertama, peran guru dalam proses pembelajaran masih dominan. Pada komunikasi konvergen, peran guru sudah dikurangi dan lebih bertindak sebagai fasilitator dan manajer. Komunikasi konvergen muncul ketika diskusi interaktif antar siswa dengan guru atau antar siswa di kelas tidak berjalan mulus. Dalam proses ini, guru mengatur kelas agar siswa dapat menyelesaikan masalah yang didiskusikan dengan seminimal mungkin mengharapkan bantuan guru.

Dalam (NCTM, 2000) dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini menerangkan akan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat

menyampaikan ide atau gagasannya kepada guru dan kepada siswa lainnya melalui komunikasi.

Menurut Sumarmo (Hendriana & Sumarmo, 2014) mengidentifikasi indikator komunikasi matematis yang meliputi kemampuan:

- 1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika;
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar;
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa;
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika;
- 6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
- 7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri

Sementara itu dalam (NCTM, 2000) dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal:

- 1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.

- 3) Menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti meliputi indikator:

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika;
- 2) Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik;
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika;
- 4) Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita atau tentang model matematika atau grafis atau tabel yang diberikan.

B. Kemampuan *Self-Efficacy*

Menurut Bandura (Shofiah & Raudatussalamah, 2010) *Self Efficacy* adalah penilaian keyakinan diri tentang seberapa baik individu dapat melakukan tindakan yang diperlukan yang berhubungan dengan situasi yang prospektif. *Self Efficacy* ini berhubungan dengan keyakinan bahwa diri memiliki kemampuan melakukan tindakan yang diharapkan, *Self Efficacy* berkaitan dengan individu dapat atau tidak dapat melakukan sesuatu bukan pada hal apa yang akan ia lakukan. Jadi, *Self Efficacy* adalah persepsi diri sendiri mengenai seberapa bagus diri dapat berfungsi

dalam situasi tertentu yang berhubungan dengan keyakinan bahwa diri memiliki kemampuan melakukan tindakan yang diharapkan dan memuaskan untuk mencapai hasil tertentu. Bandura (Sunaryo, 2017) mengemukakan bahwa *Self Efficacy* merupakan “*beliefs in one's capabilities to organize and execute the courses of action required to manage prospective situations*”, yang berarti bahwa *Self Efficacy* adalah penilaian seseorang terhadap kemampuannya dalam mengorganisir, mengontrol, dan melaksanakan serangkaian tingkah laku untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan.

Hendriana (Sariningsih & Purwasih, 2017) mengatakan bahwa *Self Efficacy* akan memperkuat motivasi mencapai keberhasilan, karena semakin tinggi kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, semakin kuat pula semangat untuk menyelesaikan pekerjaannya. Istilah *Self-Efficacy* melukiskan perilaku yang disertai dengan kedisiplinan dan upaya melakukan tindakan yang lebih bijak dan cerdas. Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas, pada dasarnya *Self Efficacy* mengarah pada keyakinan diri. *Self Efficacy* merujuk pada kekuatan kemampuan diri, misalnya seseorang percaya diri akan kemampuan yang dimiliki tetapi akhirnya gagal, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Self Efficacy* dapat meyakini bahwa dirinya mampu melakukan tugas tertentu dengan berhasil. *Self Efficacy* merupakan keyakinan seorang individu terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan. Menurut teori kognitif sosial Bandura (Mukhid, 2009) keyakinan *Self Efficacy* mempengaruhi pilihan orang dalam membuat dan menjalankan tindakan

yang mereka kejar. Individu cenderung berkonsentrasi dalam tugas-tugas yang mereka rasakan mampu dan percaya dapat menyelesaikannya serta menghindari tugas-tugas yang tidak dapat mereka kerjakan. Dengan kata lain *Self Efficacy* mempengaruhi pengambilan keputusan dan tindakan yang akan dilakukannya. Ketika seseorang memiliki *Self Efficacy* yang rendah maka ia akan menjadi mudah menyerah dalam menghadapi suatu masalah, mudah stress, mengalami depresi, bahkan dapat mempengaruhi cara berpikirnya menjadi lebih sempit. Seseorang yang memiliki kemampuan *Self Efficacy* yang lemah dikarenakan ia sering menghindari suatu masalah yang bersifat menantang dan cenderung ragu dapat menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi.

Bandura (Mukhid, 2009) ada empat sumber utama yang mempengaruhi *Self Efficacy*, yaitu :

- a) Penguasaan atau pengalaman yang menetap. Penguasaan atau pengalaman yang menetap adalah peristiwa masa lalu atas kesuksesan atau kegagalan yang dirasakan sebagai faktor terpenting pembentuk *Self Efficacy* seseorang.
- b) Pengalaman yang rasakan sendiri. Seseorang terkadang membuat *judgment* tentang kemampuannya sendiri dengan memperhatikan orang lain yang mengerjakan tugas tertentu yang serupa. Kesuksesan orang lain mengindikasikan bahwa mereka sendiri dapat mengerjakan tugas yang sama, sementara kegagalan orang lain mungkin mengidentifikasi mereka tidak mengerjakan tugas
- c) Bujukan sosial. Penilaian diri atas kompetensi sebagian didasarkan pada opini (penilaian) lain yang signifikan yang agaknya memiliki kekuatan evaluatif. Orang

yang dibujuk secara verbal yang memiliki kemampuan untuk memenuhi tugas yang diberikan adalah lebih mungkin tetap melakukan tugas lebih lama ketika dihadapkan pada kesulitan dan lebih tetap mengembangkan perasaan *Self Efficacy*

- d) Keadaan psikologis atau emosi. Biasanya, dalam situasi yang penuh tekanan umumnya orang menunjukkan tanda susah, terguncang, sakit, lelah, takut, muak, dst. Persepsi seseorang atas respon ini dapat dengan jelas mengubah *Self Efficacy* seseorang. Keputusan *Self Efficacy* pribadi seseorang dipengaruhi oleh perasaan dibanding dengan penggerakan yang sebenarnya atas pemunculan dalam situasi yang mengandung resiko.

Menurut Bandura (Lalita, 2014) terdapat tiga dimensi dari *Self Efficacy*, ketiga dimensi itu adalah:

- 1) *Magnitude*, yaitu berkaitan dengan derajat kesulitan masalah yang dihadapi. Dimensi ini mencakup bagaimana penerimaan individu dalam mengatasi masalah dan memiliki keyakinan untuk mengatasi masalah dalam diri individu.
- 2) *Strength*, yaitu dimensi kuatnya keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimiliki. Terdiri dari meningkatnya usaha meskipun menghadapi rintangan dan teguh dalam usaha untuk menghadapi kesulitan yang dihadapi
- 3) *Generality*, yaitu menunjukkan sejauh mana individu yakin akan kemampuannya dalam berbagai situasi masalah, mulai dari dalam melakukan suatu aktivitas yang biasa dilakukan atau situasi tertentu yang tidak pernah dilakukan hingga dalam situasi sulit dan bervariasi. Dimensi ini mencakup mampu melakukan

tindakan yang tepat, memecahkan masalah, dan mengendalikan emosi dalam mengatasi masalah yang ada.

Pada penelitian ini difokuskan pada tujuh indikator berikut ini indikator kemampuan diri Bandura et al. (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017) meliputi perilaku: a) Mampu mengatasi masalah yang dihadapi; b) Yakin akan keberhasilan dirinya; c) Berani menghadapi tantangan; d) Berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya; e) Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya; f) Mampu berinteraksi dengan orang lain; g) Tangguh atau tidak mudah menyerah.

C. Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pendekatan realistik, tujuan dari ilustrasi gambar pada permasalahan digunakan adalah agar dekat dengan kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator atau moderator dalam proses berlangsungnya pembelajaran. Siswa dapat mengemukakan ide atau gagasannya secara terbuka antara siswa lain, sedangkan guru membantu membandingkan ide atau gagasan yang muncul dan mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan tentang ide atau gagasan mana yang tepat sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan Freudenthal di Belanda. Gravemeijer

(Rozanie, 2010) mengungkapkan “*Realistic mathematics education is rooted in Freudenthal’s interpretation of mathematics as an activity*”. Ungkapan dari Gravemeijer tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik dikembangkan berdasar pandangan Freudenthal yang menyatakan matematika sebagai suatu aktivitas.

Pendekatan realistik seharusnya ditetapkan dalam pembelajaran matematika pada hakikatnya matematika menurut (Soedjadi, 2000) merupakan suatu ilmu yang didasarkan atas akal (rasio) yang berhubungan benda-benda dalam pikiran yang abstrak atau matematika memiliki objek kajian yang abstrak. Karena keabstrakan dari objek matematika maka pembelajaran perlu dilakukan dengan pendekatan realistik.

Prinsip *Realistic Mathematics Education* menurut Gravemeijer (Rozanie, 2010) terdapat tiga prinsip, yaitu :

1) *Guided reinvention and progressive mathematizing*

Realistic Mathematics Education didasarkan pada prinsip *reinvention*, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan proses saat matematika ditemukan. Sejarah matematika dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi dalam merancang materi pelajaran. Prinsip *reinvention* dapat dikembangkan berdasarkan prosedur penyelesaian informal. Dalam hal ini strategi informal dapat dipahami untuk mengantisipasi prosedur penyelesaian formal. Untuk keperluan tersebut maka perlu ditemukan masalah kontekstual yang dapat menyediakan beragam prosedur penyelesaian serta mengindikasikan

rute pembelajaran yang berangkat dari tingkat belajar matematika secara nyata ke tingkat belajar matematika secara formal (*progressive mathematizing*)

2) *Didactical phenomenology*

Prinsip ini didasarkan pada penyajian topik-topik matematika yang termuat dalam pembelajaran matematika realistik disajikan atas dua pertimbangan yaitu memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran, dan kesesuaiannya sebagai hal yang berpengaruh dalam proses *progressive mathematizing*

3) *Self Develoved Models*

Saat mengerjakan masalah kontekstual siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan model mereka sendiri yang berfungsi untuk menjembatani antara pengetahuan informal dan matematika formal. Pada tahap awal siswa mengembangkan model yang diakrabinya. Selanjutnya melalui generalisasi dan pemformalan akhirnya model tersebut menjadi sesuatu yang sungguh-sungguh ada (*entity*) yang dimiliki oleh siswa.

Tiga prinsip kunci pendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam implementasinya melahirkan karakteristik pembelajaran matematika realistik, yaitu: (1) *the use of context*, (2) *the use of models, bridging by vertical instrument*, (3) *student contribution*, (4) *interactivity* and (5) *intertwining* (Gravemeijer, 1994 : 114, De Lange, 1987 : 75) dalam (Murdani, Johar, & Turmudi, 2013).

Penjelasan dari kelima karakteristik pembelajaran matematika realistik tersebut sebagai berikut :

1) Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*) Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, tidak dimulai dengan sistem formal, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Masalah kontekstual tidak hanya berfungsi sebagai sumber matematisasi, tetapi juga sebagai sumber untuk mengaplikasikan kembali matematika. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran, hendaknya masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.

2) Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instruments*)

Pada pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, digunakan model yang dikembangkan sendiri oleh siswa dari situasi yang sebenarnya (*model of*). Model tersebut digunakan sebagai jembatan antara level pemahaman yang satu ke level pemahaman yang lain. Setelah terjadi interaksi dan diskusi kelas, selanjutnya model ini berkembang dan diarahkan untuk menjadi model yang formal.

3) Menggunakan kontribusi siswa (*students contribution*)

Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan pada pengkonstruksian berbagai prosedur untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, bukan dari guru. Artinya semua pikiran atau pendapat siswa sangat diperhatikan dan dihargai. Kontribusi dapat berupa aneka jawab, aneka cara, atau aneka pendapat dari siswa.

4) Interaktivitas (*interactivity*)

Interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam *Realistic Mathematics Education* sehingga siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut. Bentuk-bentuk interaksi seperti: negosiasi, penjelasan, membenaran, persetujuan, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan sendiri oleh siswa.

5) Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antar topik (unit pelajaran) maupun lintas disiplin ilmu harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses belajar mengajar yang lebih bermakna, sehingga memunculkan pemahaman secara serentak. Intertwin dapat terlihat melalui masalah kontekstual yang diberikan.

Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* menurut Hobri (Hadi, 2005) sebagai berikut:

a) Memahami Konteks

Pada awal pembelajaran, guru mengajukan masalah realistik kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut. Guru hendaknya memilih masalah yang mempunyai cara penyelesaian yang divergen, mempunyai lebih dari satu jawaban yang mungkin, dan juga memberi peluang untuk memunculkan berbagai strategi pemecahan masalah.

b) Menjelaskan Permasalahan

Pada langkah ini, guru meminta siswa menjelaskan atau mendeskripsikan permasalahan yang diberikan dengan pemahaman mereka sendiri.

c) Menyelesaikan masalah realistik

Pada langkah ini, siswa secara individu atau kelompok menyelesaikan masalah realistik yang diajukan guru. Siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan penyelesaian masalah atau berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Pada tahap ini dimungkinkan guru untuk memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang benar-benar memerlukan bantuan.

d) Membandingkan dan mendiskusikan penyelesaian masalah

Setelah terjadi diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.

Adapun kelebihan dan kelemahan dari pembelajaran dari pembelajaran *Realistic Mathematics Education* menurut Suwarsono (Susanti, 2017) yaitu:

1) Kelebihan pembelajaran *Realistic Mathematics Education*

- a) Memberikan penjelasan yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang bagaimana fungsi matematika pada umumnya bagi manusia.
- b) Matematika adalah suatu bidang tinjauan yang dapat dibangun dan dikembangkan sendiri oleh siswa dan oleh orang lain tidak hanya oleh mereka yang disebut ahli matematika.

- c) Dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus melewati sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan guru.
 - d) Menyesuaikan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran lain yang dianggap unggul yaitu diantaranya adalah pendekatan pemecahan masalah, pendekatan konstruktivisme dan pendekatan pembelajaran yang berbasis lingkungan.
- 2) Kelemahan pembelajaran *Realistic Mathematics Education*
- a) Mencari soal-soal kontekstual tidak mudah untuk setiap topik matematika.
 - b) Penilaian dan pembelajaran matematika realistik lebih kompleks daripada pembelajaran konvensional.
 - c) Apabila menggunakan alat peraga dalam pemilihan alat peraga harus tepat sehingga dapat membantu proses berfikir siswa
- 3) Cara mengatasi kelemahan pembelajaran matematika realistik dapat dilakukan upaya-upaya antara lain:
- a) Memberikan arahan kepada siswa yang memerlukan.
 - b) Memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk dapat menemukan dan memahami konsep matematika.
 - c) Menggunakan alat peraga yang sesuai sehingga mendukung proses berfikir siswa maka pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a) Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
- b) *Self-Efficacy* matematis siswa melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control grup design* (Sugiyono, 2008) dimana penulis mengambil dua kelompok sampel dan mendapat perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa. Menurut (Ruseffendi, 2010) desain penelitian digambarkan,

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A : Pemilihan sampel dilakukan secara acak kelas

O : Pemberian pretes (tes awal) dan posttest (tes akhir) kemampuan komunikasi matematis dan posttest skala *Self Efficacy*

X : Perlakuan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Swasta di kota Bandung. Subjek sampel penelitian ini terdiri dari 60 siswa dari dua kelas di satu sekolah swasta yang berakreditasi "A" yang dipilih secara acak kelas. Sampel

dalam penelitian ini adalah kelas VIII D sebagai kelas kontrol dan kelas VIII F sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari atas dua macam instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis, sedangkan instrumen non tes berupa skala sikap untuk mengukur *Self Efficacy*.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari lima butir soal dan instrumen non tes. Bahan tes diambil dari salah satu materi pelajaran matematika kelas VIII SMP yaitu materi Teorema Pythagoras dan Bangun Ruang Sisi Datar. Tes kemampuan komunikasi matematis diberikan sebelum siswa mendapat pelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (pretes) dan setelah siswa mendapat pelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (postes). Soal yang diujikan pada pretes dan postes setara atau ekuivalen. Hal ini dilakukan bertujuan untuk melihat perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan instrumen ini adalah : 1) Membuat kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator kemampuan komunikasi

matematis; 2) Membuat pedoman penskoran; 3) Menyusun soal tes; 4) Menilai kesesuaian antara materi, indikator dan soal tes.

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tersebut diujicobakan. Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian dan diujicobakan di kelas IX, karena telah mendapat materi Teorema Pythagoras dan Bangun Ruang Sisi Datar. Menurut (Ruseffendi, 1991) mengatakan dalam melakukan ujicoba instrumen, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan, yaitu melihat validitas instrumen, melihat reliabilitas instrumen, melihat tingkat kesukaran instrumen, dan melihat daya pembeda instrumen. Kemudian data diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

Kriteria pemberian skor untuk memberikan penilaian yang objektif soal tes kemampuan komunikasi matematis yang berpedoman pada (Sumarmo, 2016).

Kriteria pemberian skor untuk tes ini disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Tidak mengerjakan atau tidak ada solusi yang dijelaskan atau ditunjukkan	0
		Dapat mengidentifikasi unsur data yang termuat dalam soal serta dapat menyatakan dalam simbol matematika	0-1
		Dapat menyusun model matematika dalam bentuk gambar atau ekspresi matematika serta dapat menjelaskan konsep matematika	0-2
		Dapat menyelesaikan masalah dan menetapkan solusi	0-3
		Sub total (Satu butir tes)	0-6

2	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tidak mengerjakan atau tidak ada solusi yang dijelaskan atau ditunjukkan	0
		Mengidentifikasi konsep matematika yang termuat dalam persoalan	0-1
		Dapat mengerjakan seluruh kegiatan mengenai permasalahan dapat dikerjakan dan seluruh kegiatan dapat diselesaikan namun ada sebagian kecil kesalahan	0-3
		Dapat melengkapi model matematika atau ekspresi matematika dengan unsur yang relevan	0-6
		Sub total (Satu butir tes)	0-10
3		Tidak mengerjakan atau tidak ada solusi yang dijelaskan atau ditunjukkan	0
		Dapat mengidentifikasi konsep yang termuat dalam persoalan	0-1
		Solusi mengenai permasalahan dapat dikerjakan dengan baik, disertai dengan penjelasan konsep dan seluruh poin benar	0-1
		Sub total (Satu butir tes)	0-2
4	Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tidak mengerjakan atau tidak ada solusi yang dijelaskan atau ditunjukkan	0
		Dapat mengidentifikasi konsep yang termuat dalam masalah matematika	0-1
		Dapat menyelesaikan solusi mengenai permasalahan dan seluruh kegiatan dapat diselesaikan dan disertai dengan penjelasan konsep namun masih ada sebagian kecil kesalahan	0-3
		Solusi mengenai permasalahan dapat dikerjakan dengan baik dan seluruh poin benar	0-4
		Sub total (Satu butir tes)	0-8

5	Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan	Tidak mengerjakan atau tidak ada solusi yang dijelaskan atau ditunjukkan	0
		Dapat mengidentifikasi konsep dari grafik atau tabel yang akan ditanyakan	0-2
		Dapat menyusun soal cerita/pertanyaan yang relevan dari grafik/tabel yang diberikan	0-3
		Sub total (Satu butir tes)	0-5

(Sumarmo, 2016) dengan modifikasi

a) Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki valid yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antar tes dan kriteria (Arikunto, 2013). Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Karl Pearson (Ruseffendi, 2010), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = Jumlah peserta tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total total

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

$\sum Y$ = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

Kriteria Nilai Validitas menurut J.P Guilford (Suherman, 2003) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Instrumen

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$\leq 0,00$	Tidak Valid

Berikut ini disajikan hasil perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* 2010 dan diperoleh hasil pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Uji Coba

No. Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,67	Sedang
2	0,84	Tinggi
3	0,44	Sedang
4	0,24	Rendah
5	0,69	Sedang
6	0,14	Sangat Rendah
7	0,69	Sedang

Berdasarkan dari hasil perhitungan validitas tiap butir soal pada tabel 3.3 di atas untuk soal nomor 1, 3, 5, dan 7 mempunyai validitas sedang, untuk soal nomor 2 mempunyai validitas tinggi, untuk soal nomor 4 mempunyai validitas rendah, sedangkan untuk soal nomor 6 mempunyai validitas sangat rendah. Menurut Russefendi (Ruseffendi, 2010) "Faktor yang dapat mempengaruhi validitas alat

evaluasi dalam pengajaran adalah: tes itu sendiri, siswa, penyelenggaraan dan penilaian, pengajaran, dan kriteria kelompok”. Setelah menguji validitas, selanjutnya dilakukan uji signifikansi nilai r_{xy} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{xy} \frac{\sqrt{N-2}}{1-r_{xy}^2}$$

$$t_{kritis} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Keterangan : r_{xy} = Koefisien validitas tiap butir soal

N = Jumlah peserta tes

Kriteria yang digunakan yaitu jika $t_{hit} \geq t_{kritis}$ maka validitasnya signifikan.

Berikut ini disajikan hasil perhitungan t_{hit} dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* 2010 dan diperoleh hasil pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4
Nilai Signifikansi Validitas Uji Coba

No. Soal	r_{xy}	t hitung	t kritis	Interpretasi
1	0,67	4,831	1,701	Signifikan
2	0,84	8,087	1,701	Signifikan
3	0,44	2,602	1,701	Signifikan
4	0,24	1,287	1,701	Tidak Signifikan
5	0,69	5,107	1,701	Signifikan
6	0,14	0,768	1,701	Tidak Signifikan
7	0,69	5,065	1,701	Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan uji signifikan validitas dengan $t_{hit} \geq t_{kritis}$, maka dapat disimpulkan bahwa dari tujuh butir soal, soal nomor 4 dan nomor 6 tidak signifikan sedangkan soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 7 mempunyai hasil yang signifikan. Karena pada soal nomor 4 dan 6 hasil uji tidak signifikan dan hasil

perhitungan validitas tiap butir soal nomor 4 rendah dan soal nomor 6 sangat rendah maka soal tersebut tidak dipakai.

b) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel jika ia dapat memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil tersebut menunjukkan ketetapan. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal tes untuk bentuk uraian adalah rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2013). Reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir soal (item) tes

$\sum Si^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal (item) tes

$\sum St^2$ = Varians skor total

Nilai diperoleh kemudian diinterpretasikan menggunakan klasifikasi reliabilitas (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Reliabilitas Instrumen

Nilai r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berikut ini disajikan hasil perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* 2010 dan diperoleh hasil pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6
Hasil Uji Reliabilitas Uji Coba

No Soal	S ²	St ²	r	Interpretasi
1	6,32	78,35	0,65	Tinggi
2	11,68			
3	0,59			
4	3,39			
5	6,48			
6	1,24			
7	4,96			
	34,65			

Berdasarkan dari hasil Tabel 3.6 di atas nampak bahwa uji reliabilitas instrumen 0,65 memiliki interpretasi yang tinggi.

c) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal yang dilakukan untuk dapat membedakan soal-soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, digunakan rumus menurut Jauhara dan Zauhari (Rohaeti, 2008) sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \cdot JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran

JB_A : Jumlah skor dari kelas atas

JB_B : Jumlah skor dari kelas bawah

JS_A : Kelompok atas = kelompok bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut (Ruseffendi, 2005)

Tabel 3.7
Klasifikasi Nilai Tingkat Kesukaran Instrumen

Nilai IK	Interpretasi
IK= 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berikut ini disajikan hasil perhitungan indeks kesukaran dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* 2010 dan diperoleh hasil pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Uji Coba

No. Soal	IK	Interpretasi
1	0,55	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,11	Sukar
5	0,61	Sedang
6	0,65	Sedang
7	0,46	Sedang

Berdasarkan hasil pada tabel 3.8 terlihat bahwa soal nomor 1, 2, 3, 5, 6 dan 7 memiliki indeks kesukaran yang sedang. Sedangkan untuk soal nomor 4 memiliki indeks kesukaran yang sukar.

d) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengkaji apakah soal tersebut mempunyai kemampuan dalam membedakan siswa yang termasuk dalam kategori yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Daya pembeda adalah korelasi antara skor jawaban terhadap sebuah butiran soal dengan skor jawaban seluruh soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda menurut (Arikunto, 2013), sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah skor dari kelas atas

JB_B : Jumlah skor dari kelas bawah

JS_A : Kelompok atas = kelompok bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor Maksimal Ideal

Kriteria Interpretasi daya pembeda menurut (Suherman & Sukjaya, 1990)

Tabel 3.9
Klasifikasi Daya Pembeda Instrumen

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berikut ini disajikan hasil perhitungan daya pembeda dengan menggunakan *Software Microsoft Excel 2010* dan diperoleh hasil pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba

No. Soal	DP	Interpretasi
1	0,69	Baik
2	0,63	Baik
3	0,38	Cukup
4	0,11	Kurang
5	0,53	Baik
6	0,13	Kurang
7	0,83	Sangat Baik

Berdasarkan dari hasil tabel pada 3.10 terlihat hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal memiliki interpretasi yang berbeda. Untuk soal nomor 4 dan 6 memiliki daya pembeda yang kurang, sedangkan untuk soal nomor 1, 2, dan 5 memiliki interpretasi yang baik untuk soal nomor 3 memiliki interpretasi yang cukup serta untuk soal nomor 7 memiliki interpretasi yang sangat baik. Secara lengkap hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan dalam tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

NO. SOAL	VALIDITAS	RELIABILITAS	DP	IK	KETERANGAN
1	Sedang	Tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
2	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
3	Sedang	Tinggi	Cukup	Sedang	Dipakai
4	Rendah	Tinggi	Kurang	Sukar	Tidak Dipakai
5	Sedang	Tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
6	Sangat Rendah	Tinggi	Kurang	Sedang	Tidak Dipakai
7	Sedang	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Dipakai

Setelah melakukan uji instrumen, selanjutnya peneliti melakukan konsultasi dengan pembimbing. Karena soal nomor 4 memiliki validitas yang rendah dan memiliki daya pembeda yang kurang serta indeks kesukarannya pun sukar maka soal nomor 4 tidak dipakai.

Sedangkan untuk nomor 6 memiliki validitas yang sangat rendah dan memiliki daya pembeda yang kurang serta memiliki indeks kesukaran yang mudah maka soal nomor 6 tidak dipakai.

Dari hasil rekapitulasi pada tabel di atas, setelah melakukan uji instrumen dan mengkonsultasikan hasil uji coba dengan pembimbing, soal yang akan digunakan untuk menguji kemampuan komunikasi matematis adalah soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 7.

2. Instrumen Non Tes

Skala *Self Efficacy* disusun mengacu pada skala Likert dalam respon frekuensi, terdiri dari empat pilihan yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) yang terdiri dari pernyataan positif (*Favorable*) dan pernyataan negatif (*Unfavorable*) dengan ketentuan sebagai berikut

Tabel 3.12
Bobot Skala Likert *Self Efficacy* Siswa

No.	Pernyataan	Bobot Pernyataan	
		<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>
1	SS	4	1
2	S	3	2
3	TS	2	3
4	STS	1	4

Sumber: (Rusyandi, 2016)

Data hasil uji coba digunakan untuk menentukan skor setiap pilihan siswa dari setiap pernyataan. Menurut Azwar (Carli, 2017) pemberian skor setiap pilihan dan pernyataan skala *Self Efficacy* secara aposteriori yaitu berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal. Dengan cara ini skor SS, S, TS, dan STS dari setiap butir pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Berikut ini rumus yang digunakan untuk mengubah data ordinal menjadi data interval

Tabel 3.13
Aturan Pemberian Skor Item Skala *Self Efficacy* Pernyataan Positif

No. Pernyataan	Nilai	Jenis Respon			
		SS	S	TS	STS
	Frekuensi (f)	f_1	f_2	f_3	f_4
	Proporsi (p)	f_1/N	f_2/N	f_3/N	f_4/N
	Proporsi Kumulatif (Pk)	$Pk_1 = Pk_2 + f_1/N$	$Pk_2 = Pk_3 + f_2/N$	$Pk_3 = Pk_4 + f_3/N$	$Pk_4 = f_4/N$
	Titik Tengah Proporsi Kumulatif	$Z_1 = \frac{Pk_1 + Pk_2}{2}$	$Z_2 = \frac{Pk_2 + Pk_3}{2}$	$Z_3 = \frac{Pk_3 + Pk_4}{2}$	$Z_4 = \frac{Pk_4}{2}$
	Nilai Z	$Z_5 = \text{Tabel } (Z_1)$	$Z_6 = \text{Tabel } (Z_2)$	$Z_7 = \text{Tabel } (Z_3)$	$Z_8 = \text{Tabel } (Z_4)$
	Nilai Z-[Abs(MinZ)+1]	$Za = Z_5 - Z_8 + 1$	$Zb = Z_6 - Z_8 + 1$	$Zc = Z_7 - Z_8 + 1$	$Zd = Z_8 - Z_8 + 1$
	Pembulatan	$Za + 1$	$Zb + 1$	$Zc + 1$	$Zd + 1$

Tabel 3.14
Aturan Pemberian Skor Item Skala *Self Efficacy* Pernyataan Negatif

No. Pernyataan	Nilai	Jenis Respon			
		SS	S	TS	STS
	Frekuensi (f)	f_1	f_2	f_3	f_4
	Proporsi (p)	f_1/N	f_2/N	f_3/N	f_4/N
	Proporsi Kumulatif (Pk)	$Pk_1 = f_1/N$	$Pk_2 = Pk_1 + f_2/N$	$Pk_3 = Pk_2 + f_3/N$	$Pk_4 = Pk_3 + f_4/N$
	Titik Tengah Proporsi Kumulatif	$Z_1 = \frac{Pk_1}{2}$	$Z_2 = \frac{Pk_1 + Pk_2}{2}$	$Z_3 = \frac{Pk_2 + Pk_3}{2}$	$Z_4 = \frac{Pk_3 + Pk_4}{2}$
	Nilai Z	$Z_5 = \text{Tabel } (Z_1)$	$Z_6 = \text{Tabel } (Z_2)$	$Z_7 = \text{Tabel } (Z_3)$	$Z_8 = \text{Tabel } (Z_4)$
	Nilai Z-[Abs(MinZ)+1]	$Za = Z_5 - Z_5 + 1$	$Zb = Z_6 - Z_5 + 1$	$Zc = Z_7 - Z_5 + 1$	$Zd = Z_8 - Z_5 + 1$
	Pembulatan	$Za + 1$	$Zb + 1$	$Zc + 1$	$Zd + 1$

Keterangan: Nilai Z daftar dapat dilihat pada tabel deviasi normal atau pada program

Microsoft Excel dengan membuat formula =NORMSINV(zi)

Data hasil uji coba skala *Self Efficacy* digunakan juga untuk melihat validitas dan reliabilitas. Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan reliabilitas teknik paruhan (skor subjek pada nomor ganjil dan skor subjek pada nomor genap). Menurut (Hendriana & Sumarmo, 2014) rumus metode paruhan r adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas separuh tes

n = Banyaknya peserta tes

x = Skor tes pada nomor ganjil

y = Skor tes pada nomor genap

Karena baru separuh dari jumlah butir soal, maka harus dikoreksikan dengan rumus sebagai berikut :

$$r_k = \frac{2r}{1 + r}$$

Keterangan :

r_k = Koefisien reliabilitas satu perangkat tes

r = Koefisien reliabilitas separuh tes

Kemudian untuk dapat mengetahui validitas butir skala *Self Efficacy* dapat dihitung dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{kritis} .

Hasil perhitungan terhadap validitas skala *Self Efficacy* disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.15
Hasil Uji Validitas Skala *Self Efficacy*

Nomor Soal	t_{hitung}	t_{kritis}	Keterangan
1	4,013	1,70	Valid
2	6,543	1,70	Valid
3	2,821	1,70	Valid
4	2,976	1,70	Valid
5	4,378	1,70	Valid
6	4,013	1,70	Valid
7	4,932	1,70	Valid
8	4,874	1,70	Valid
9	9,529	1,70	Valid
10	2,502	1,70	Valid
11	3,775	1,70	Valid
12	6,784	1,70	Valid
13	9,330	1,70	Valid
14	6,096	1,70	Valid
15	5,544	1,70	Valid
16	6,802	1,70	Valid
17	7,506	1,70	Valid
18	7,032	1,70	Valid
19	2,786	1,70	Valid
20	6,633	1,70	Valid
21	6,683	1,70	Valid
22	7,935	1,70	Valid
23	5,289	1,70	Valid
24	4,860	1,70	Valid
25	4,001	1,70	Valid
26	5,466	1,70	Valid
27	4,392	1,70	Valid

Pengolahan perhitungan validitas dilakukan dengan menggunakan *Software Microsoft Excel 2010*. Rumus *Korelasional Produk Moment Pearson* digunakan untuk menguji validitas, sedangkan rumus *Spearman-Brown* dilakukan untuk menguji reliabilitas perhitungan reliabilitas dilakukan secara manual. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,953 dengan kriteria baik. *Skala Self Efficacy* tersaji pada lampiran.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap Persiapan
 - a) Mengajukan proposal penelitian;
 - b) Menyusun proposal penelitian;
 - c) Melaksanakan seminar proposal;
 - d) Melakukan survei ke lapangan dan suatu perjanjian melakukan penelitian di sekolah yang dituju serta menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol;
 - e) Bimbingan awal dengan pembimbing untuk mengetahui tahapan yang harus dijalankan;
 - f) Mempersiapkan administrasi pembelajaran seperti RPP dan LKS, serta instrumen tes dan instrumen non tes;
 - g) Melakukan uji coba instrumen dengan menggunakan analisis validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Memilih sampel secara acak kelas;
- b) Melaksanakan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol;
- c) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa untuk kelas kontrol;
- d) Pemberian skala *Self Efficacy* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran untuk mengetahui perkembangan sikap siswa setelah menerima perlakuan;
- e) Setelah proses pembelajaran berakhir maka dilakukan postes pada kedua kelas tersebut, untuk melihat peningkatan yang terjadi dari hasil perlakuan yang berbeda.

3) Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan data secara kuantitatif hasil dari kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol berupa instrumen tes dan instrumen non tes dengan memasukkan hasil penilaian instrumen tes ke dalam validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

4) Tahap Pembuatan Kesimpulan

Tahap pembuatan kesimpulan dilakukan dengan melakukan penyimpulan data hasil analisis penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian Kemampuan Komunikasi

Berikut ini disajikan keseluruhan deskripsi tentang kemampuan komunikasi matematis dan *Self Efficacy* yang meliputi hasil tes awal (pretes), hasil tes akhir (postes), dan besarnya gain ternormalisasi. Melalui penelitian ini dapat diketahui sejauh mana pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan membandingkan hasil tes dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan setelah diberi perlakuan yang berbeda maka digunakan skor gain ternormalisasi $\langle g \rangle$. Deskripsi tersebut disajikan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1
Statistika Deskriptif Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

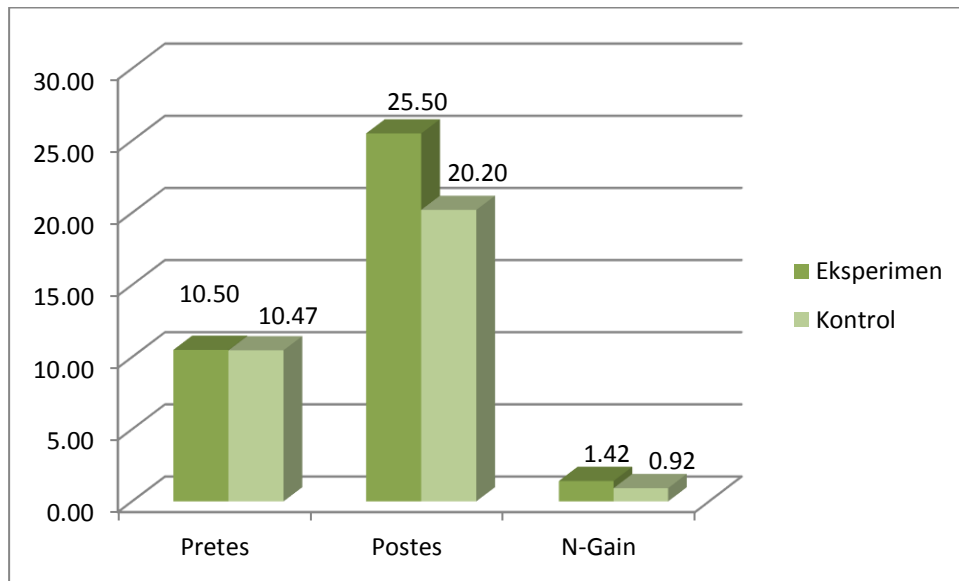
Data Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
SMI	31			31		
N	30	30	30	30	30	30
$\bar{x}$	10,50	25,50	1,42	10,47	20,20	0,92
Persentase	33,87	82,26		33,76	65,16	
STD Deviasi	1,01	3,29	0,16	1,04	3,11	0,14

Pada tabel 4.1 hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa selisih nilai rata-rata tes awal (pretes) pada kedua kelas tidak terlalu besar yaitu mempunyai selisih 0,03.

Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang tidak jauh berbeda. Dari tabel diatas juga terlihat standar deviasi data pretes kelas eksperimen sebesar 1,01 dan pada kelas kontrol sebesar 1,04. Pada perhitungan hasil postes, rata-rata hasil postes pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada kelas kontrol terlihat adanya perbedaan. Rata-rata skor postes pada kelas eksperimen adalah 25,50 dengan besar persen 82,26% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dan standar deviasi pada kelas eksperimen adalah 3,29. Sedangkan rata-rata postes untuk kelas kontrol adalah 20,20 dengan besar persen 65,16% dan memiliki standar deviasi 3,11.

Dari tabel 4.1 juga dapat terlihat skor rata-rata gain ternormalisasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen skor rata-rata gain ternormalisasi adalah 1,42 dan memiliki standar deviasi 0,16. Sedangkan pada kelas kontrol skor rata-rata gain ternormalisasi adalah 0,92 dan memiliki standar deviasi 0,14.

Pemaparan diatas merupakan perkiraan kasar yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Untuk melihat lebih jelas gambaran umum rata-rata skor pretes dan skor postes, n-gain, kemampuan komunikasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 4.1 Rata-rata Skor Pretes dan Postes, N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

B. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Analisis Data Pretes

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan kita teliti berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Output dari analisis uji normalitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.2
Uji Normalitas Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen	0,290	30	0,000
Kelas Kontrol	0,273	30	0,000

Berdasarkan tabel 4.2 diatas terlihat bahwa nilai sig untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,000 sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki nilai sig $< 0,05$ Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal pada signifikansi 0,05. Karena data tidak berdistribusi normal maka data dilanjutkan dengan pengujian non parametrik *Mann-Whitney*.

b) Uji *Mann-Whitney*

Uji data *Mann-Whitney* dilakukan jika data tidak berdistribusi normal. Perumusan hipotesis untuk pengujian peringkat dua rata-rata (dua pihak) *Mann-Whitney* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah:

$H_0 : m_1 = m_2$ (Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : m_1 \neq m_2$ (Terdapat perbedaan kemampuan awal siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Output dari analisis uji *Mann-Whitney* dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.3
Hasil Uji Mann-Whitney Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Test Statistics^a</i>	
	Nilai
<i>Mann-Whitney U</i>	441,000
<i>Wilcoxon W</i>	906,000
<i>Z</i>	-0,141
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,888

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai signifikansi adalah 0,888. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis $0,888 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Postes

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan kita teliti berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Output dari analisis uji normalitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.4
Uji Normalitas Postes Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen	0,110	30	0,200*
Kelas Kontrol	0,126	30	0,200*

Berdasarkan tabel 4.4 diatas terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,200 sehingga dapat dikatakan

bahwa kedua kelas tersebut memiliki nilai $\text{sig} \geq 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal pada signifikansi 0,05. Karena data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians kedua kelas.

b) Uji Homogenitas

Langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor data postes. Uji homogenitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis pengujiannya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen)

Kriteria pengujian jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Output dari analisis uji homogenitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas Skor Postes Kemampuan Komunikasi
Matematis

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,391	1	58	0,534

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh nilai signifikansi adalah $0,534 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Ini berarti varians pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Karena kedua kelas homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rerata kedua kelompok dengan menggunakan pengujian perbedaan rerata uji-t.

c) Uji Perbedaan Rerata Skor Postes

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada kemampuan akhir komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan rerata skor postes.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas pada skor postes dengan hasil analisis kemampuan akhir komunikasi matematis berdistribusi normal dan homogen sehingga uji perbedaan rerata dianalisa dengan uji-t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* tidak lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengujian jika nilai $t_{hitung} > t_{kritis}$ maka H_0 ditolak. Output dari analisis uji homogenitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.6
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Postes Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Independent Samples Test</i>								
		<i>t-test for Equality of Means</i>						
							<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
		<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Nilai	<i>Equal variances assumed</i>	6,413	58	0,000	5,300	0,827	3,646	6,954
	<i>Equal variances not assumed</i>	6,413	57,825	0,000	5,300	0,827	3,645	6,955

Berdasarkan data pada tabel 4.6 diatas diperoleh nilai t_{hitung} adalah 6,413 dan nilai t_{kritis} dicari dengan tabel distribusi t pada taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat bebas (df) = $n-2 = 60-2=58$ sehingga nilai $t(0,05;58) = 2,002$. Sehingga nilai $6,413 > 2,002$ maka H_0 ditolak H_1 diterima.

Itu artinya pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Analisis Data N-Gain

Data gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

Data gain ternormalisasi dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata akan diuji terlebih dahulu normalitas data.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan kita teliti berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Output dari analisis uji normalitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen	0,104	30	0,200*
Kelas Kontrol	0,138	30	0,149

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* terlihat bahwa nilai sig untuk kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi 0,200 dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,149 sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki nilai sig $\geq$ 0,05.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal pada signifikansi 0,05. Karena data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians kedua kelas.

b) Uji Homogenitas

Langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians data N-Gain. Uji homogenitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis pengujiannya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen)

Kriteria pengujian jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Output dari analisis uji homogenitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,933	1	58	0,170

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh nilai signifikansi adalah $0,170 \geq 0,05$. Ini berarti varians pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Karena kedua kelas homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rerata kedua kelompok dengan menggunakan pengujian perbedaan rerata uji-t.

c) Uji Perbedaan Rerata Skor N-Gain

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan rerata N-Gain.

Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* tidak lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengujian jika nilai $t_{hitung} > t_{kritis}$ maka H_0 ditolak. Output dari analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.9
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata N-Gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Independent Samples Test								
		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
							<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Nilai	<i>Equal variances assumed</i>	6,598	58	0,000	0,25333	0,03839	0,17648	0,33019
	<i>Equal variances not assumed</i>	6,598	56,722	0,000	0,25333	0,03839	0,17644	0,33022

Berdasarkan data pada tabel 4.9 diatas diperoleh nilai t_{hitung} adalah 6,598 dan nilai t_{kritis} dicari dengan tabel distribusi t pada taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat bebas (df) = $n-2 = 60-2=58$ sehingga nilai t ($0,05;58$) = 2,002.

Sehingga nilai $6,598 > 2,002$ maka H_0 ditolak H_1 diterima. Itu artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa.

C. Deskripsi Data Hasil Penelitian *Self Efficacy*

Angket *Self Efficacy* diberikan kepada seluruh siswa baik kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* maupun kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Data yang diolah adalah data yang sudah ditransformasikan terlebih dahulu dengan cara menentukan nilai skala dengan deviasi normal. Transformasi data adalah upaya yang dilakukan yang bertujuan utama untuk mengubah skala pengukuran data asli menjadi bentuk lain sehingga data dapat memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari analisis ragam (F. Effendy & Purbandini, 2018).

Hasil skala sikap yang sudah di transformasi ini merupakan data interval. Menurut (Suartini, 2013) apabila asumsi-asumsi kenormalan data dan varian data adalah sama, maka dilakukan uji parametrik. Uji pametrik yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata. Deskripsi data *Self Efficacy* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.10
Statistika Deskriptif *Self Efficacy* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
SMI	98		98	
N	30	30	30	30
$\bar{x}$	71,17	80,60	70,27	77,47
Persentase	72,62	82,24	71,70	79,05
STD Deviasi	4,80	3,94	3,91	2,76

Pada tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa *Self Efficacy* rata-rata tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan selisih antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,90.

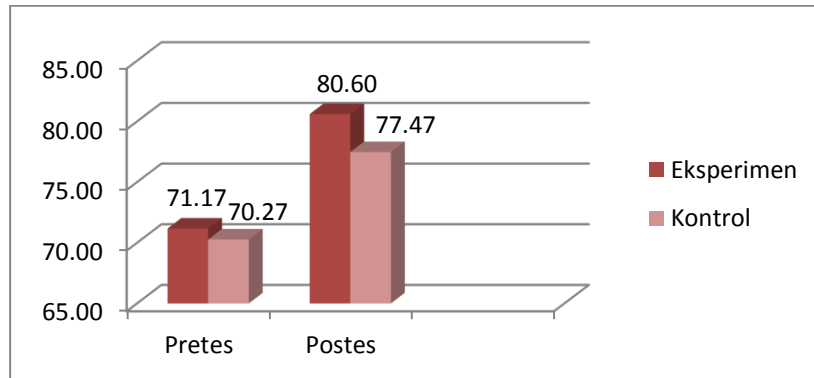
Dari hasil statistika deskriptif diatas terhadap nilai pretes *Self Efficacy* siswa menunjukkan bahwa perasaan siswa terhadap matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, hal ini diperoleh dari hasil angket *Self Efficacy* siswa.

Dari tabel diatas juga terlihat standar deviasi data pretes kelas eksperimen sebesar 4,80 dan pada kelas kontrol sebesar 3,91.

Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil postes *Self Efficacy* siswa menunjukkan bahwa terdapat peningkatan *Self Efficacy* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata skor postes *Self Efficacy* pada kelas eksperimen adalah 80,60 dengan besar persen 82,24% lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dan standar deviasi pada kelas eksperimen adalah 3,94. Sedangkan rata-rata postes *Self Efficacy* untuk kelas kontrol adalah 77,47 dengan besar persen 79,05% dan memiliki standar deviasi 2,76.

Pemaparan diatas merupakan perkiraan kasar yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan dalam peningkatan *Self Efficacy* yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Untuk melihat lebih jelas gambaran umum rata-

rata skor pretes dan skor postes, *Self Efficacy* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 4.2 Rata-rata Skor Pretes dan Postes *Self Efficacy* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

D. Analisis Data *Self Efficacy*

1. Analisis Data Pretes *Self Efficacy*

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan kita teliti berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Output dari analisis uji normalitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.11
Uji Normalitas Pretes *Self Efficacy*

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,141	30	0,133
Kontrol	0,098	30	0,200*

Berdasarkan tabel 4.11 diatas terlihat bahwa nilai signifikansi *Self Efficacy* untuk kelas eksperimen 0,133 dan nilai signifikansi *Self Efficacy* untuk kelas kontrol adalah 0,200 dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki nilai signifikansi $\geq 0,05$.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians kedua kelas.

b) Uji Homogenitas

Langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians skor data pretes. Uji homogenitas dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis pengujiannya sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak. Output dari analisis uji homogenitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Pretes *Self Efficacy*

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
2,473	1	58	0,121

Berdasarkan tabel 4.12 diatas diperoleh nilai signifikansi adalah $0,121 \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Ini berarti varians pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

Karena kedua kelas homogen maka selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rerata kedua kelompok dengan menggunakan pengujian perbedaan rata-rata.

c) Uji Perbedaan Rerata Skor Pretes

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada *Self Efficacy* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan rerata skor angket *Self Efficacy*.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas pada skor angket *Self Efficacy* dengan hasil analisis kemampuan *Self Efficacy* berdistribusi normal dan homogen sehingga uji perbedaan rerata dianalisa dengan uji perbedaan rata-rata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Pencapaian *Self Efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* tidak lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Pencapaian *Self Efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengujian jika nilai $t_{hitung} > t_{kritis}$ maka H_0 ditolak. Output dari analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.13
Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Pretes *Self Efficacy*

<i>Independent Samples Test</i>								
		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
							<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Self Efficacy</i>	<i>Equal variances assumed</i>	0,796	58	0,429	0,900	1,131	-1,363	3,163
	<i>Equal variances not assumed</i>	0,796	55,733	0,429	0,900	1,131	-1,365	3,165

Berdasarkan data pada tabel 4.13 diatas diperoleh nilai t_{hitung} adalah 0,796 dan nilai t_{kritis} dicari dengan tabel distribusi t pada taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat bebas (df) = $n-2 = 60-2 = 58$ sehingga nilai $t(0,05;58) = 2,002$. Sehingga nilai $0,796 \leq 2,002$ maka H_0 diterima H_1 ditolak

Itu artinya pencapaian *Self Efficacy* kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* tidak lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa atau tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Analisis Data Postes *Self Efficacy*

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang akan kita teliti berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rata-rata yang akan diselidiki.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Output dari analisis uji normalitas dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.14
Uji Normalitas Postes *Self Efficacy*

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,173	30	0,023
Kontrol	0,147	30	0,095

Berdasarkan tabel 4.14 diatas terlihat bahwa nilai signifikansi *Self Efficacy* untuk kelas eksperimen $0,023 < 0,05$ dan nilai signifikansi *Self Efficacy* untuk kelas kontrol adalah $0,095 \geq 0,05$.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa salah satu data tidak berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal maka data dilanjutkan dengan pengujian non parametrik *Mann-Whitney*.

b) Uji *Mann-Whitney*

Uji data *Mann-Whitney* dilakukan jika data tidak berdistribusi normal. Perumusan hipotesis untuk pengujian peringkat dua rata-rata (dua pihak) *Mann-Whitney* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah:

$H_0 : m_1 \leq m_2$ (*Self Efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : m_1 > m_2$ (*Self Efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Output dari analisis uji *Mann-Whitney* dengan menggunakan *Software SPSS 19 for windows* disajikan dalam tabel berikut ini

Tabel 4.15
Hasil Uji *Mann-Whitney Postes Self Efficacy*

	<i>Self Efficacy</i>
<i>Mann-Whitney U</i>	221,500
<i>Wilcoxon W</i>	686,500
<i>Z</i>	-3,404
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,001

Berdasarkan tabel 4.15 diatas diperoleh nilai signifikansi adalah 0,001.

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan hipotesis $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hal ini menunjukkan bahwa *Self Efficacy* siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

E. Implementasi Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Pada penelitian ini dilakukan 10 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dua pertemuan digunakan untuk pretes dilakukan pada pertemuan pertama dan postes dilakukan pada pertemuan terakhir. Selanjutnya pada pertemuan kedua sampai pertemuan ke sembilan pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan

pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa.

Pada kelas eksperimen guru membagi siswa kedalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Pada LKS tersebut berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menemukan dan memecahkan sendiri konsep berdasarkan permasalahan yang terdapat dalam LKS yang terdiri dari lima karakteristik pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Deskripsi karakteristik pembelajaran kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, yaitu:

a) Menggunakan masalah kontekstual

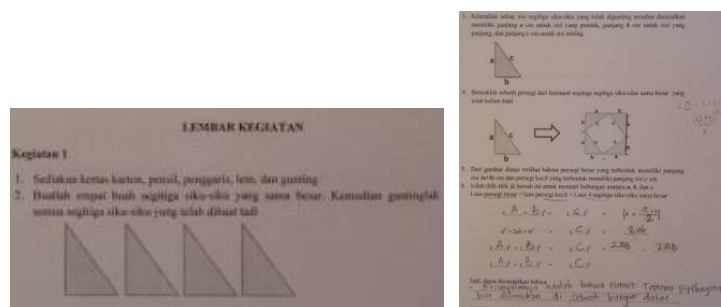
Pembelajaran diawali dengan dengan masalah kontekstual, guru mengajukan masalah kontekstual kepada siswa, guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel. Selanjutnya siswa diharapkan dapat menuangkan benda kongkrit ke dalam bahasa matematika sesuai dengan LKS yang diberikan oleh guru secara kelompok.



Gambar 4.3
Menggunakan masalah kontekstual

b) Menggunakan model

Penggunaan model yang terdapat dalam LKS bertujuan memberikan kesempatan pada siswa untuk dapat menuangkan ide/gagasan yang mereka miliki sehingga mereka dapat membangun konsep dan mengubah informasi yang terdapat di LKS ke dalam bentuk formal.



Gambar 4.4
Menggunakan Model

c) Menggunakan kontribusi siswa

Pada karakteristik ini siswa dapat mengkontruksi sendiri konsep matematika, siswa diberikan kesempatan untuk dapat menuangkan konsep yang didapatnya sehingga dapat memecahkan permasalahan tersebut. Guru hanya memotivasi dan memperhatikan siswa serta memberikan bantuan seperlunya kepada siswa yang benar-benar memerlukan bantuan.



Gambar 4.5
Guru memberi bantuan seperlunya



Gambar 4.6
Kontribusi Siswa

d) Interaktivitas

Guru memberikan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban secara berkelompok sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kemudian kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan. Pada langkah ini diharapkan siswa dapat mengutarakan argumennya sendiri dan dapat menyalurkan ide-ide yang mereka miliki sehingga pembelajaran dapat berjalan secara optimal.



Gambar 4.7
Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

e) Terintegrasi dengan topik lainnya

Pada karakteristik ini guru memberikan kesimpulan terkait dengan pembelajaran yang berlangsung. Dalam kegiatan ini siswa membuat catatan apa yang telah dipelajari.



Gambar 4.8
Keterkaitan dengan konsep lain

Dari langkah-langkah pembelajaran dan karakteristik pembelajaran diatas yang telah dilakukan selama penelitian terlihat bahwa siswa aktif terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Sekolah yang menjadi tempat penelitian menggunakan Kurikulum 2013 revisi 2017 (Kurtilas), pembelajaran yang dilakukan pun menggunakan pembelajaran biasa yang dilakukan oleh guru mata pelajaran.

F. Kesulitan-Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen terdapat kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa. Berikut ini disajikan hasil rekapitulasi kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis tersaji pada tabel berikut

Tabel 4.16
Persentase Siswa Dalam Menjawab Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	No. soal	Menjawab Benar		Menjawab kurang tepat	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	1	66,67%	50%	33,33%	50%
Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	2	43,33%	16,67%	56,67%	83,33%
	3	80%	70%	20%	30%

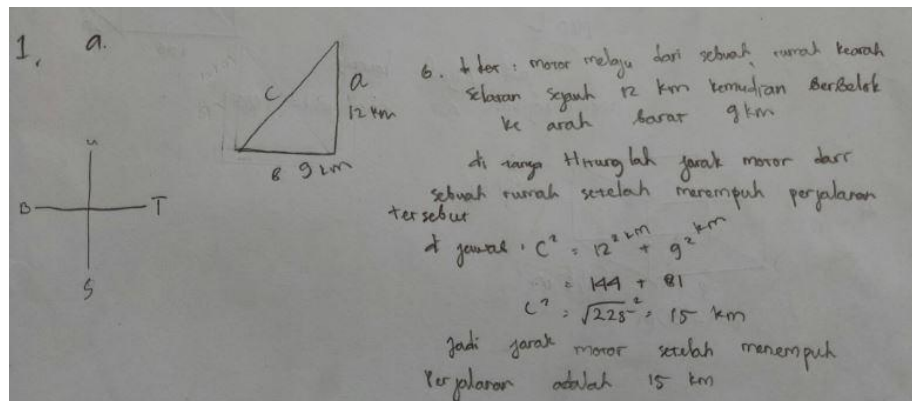
Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	4	53,33%	20%	46,67%	80%
Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan	5	56,67%	36,67%	43,33%	63,33%

Berdasarkan tabel 4.16 diatas pada nomor 1 dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol yang mempunyai indeks kesukaran yang sedang, terlihat bahwa persentase pencapaian siswa kelas eksperimen sebesar 66,67% dan persentase pencapaian siswa kelas kontrol sebesar 50% pencapaian skor postes pada soal nomor 1 di kelas eksperimen tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan pencapaian skor postes di kelas kontrol. Berikut merupakan gambaran umum kekeliruan atau kesalahan, kekurangan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Sebuah motor melaju dari sebuah rumah kearah selatan sejauh 12 km. Kemudian berbelok kearah barat sejauh 9 km.

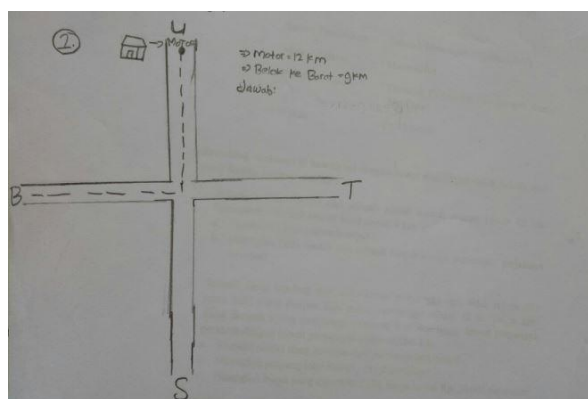
- Gambarlah rute perjalanannya!
- Hitunglah jarak motor dari sebuah rumah setelah menempuh perjalanan tersebut!

Gambar 4.9
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 1



Gambar 4.10
Contoh Jawaban Kelas Eksperimen

Siswa kelas eksperimen dapat memahami masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan berdasarkan keterangan yang terdapat dalam soal. Selain itu siswa mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol yaitu dengan membuat rute perjalanan motor. Dilihat dari hasil pekerjaan siswa dapat menyelesaikan seluruh poin-poin pertanyaan yang terantun pada soal dengan baik dan benar. Dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis siswa dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol pada kelas eksperimen cukup baik.



Gambar 4.11
Contoh Jawaban Kelas Kontrol

Siswa kelas kontrol terlihat dapat memahami masalah berdasarkan persoalan yang terdapat pada soal walaupun tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan

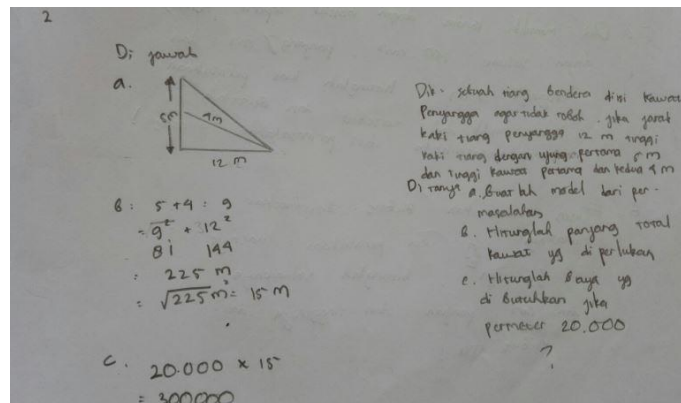
ditanyakan pada soal. Siswa dapat membuat rute dengan baik sesuai dengan pemahaman sendiri akan tetapi siswa ini nampak kebingungan dengan gambar yang dibuat sehingga siswa ini tidak dapat menyelesaikan poin selanjutnya yaitu menghitung jarak motor. Dengan kata lain kemampuan komunikasi dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol pada kelas kontrol masih kurang.

Pada soal nomor 2 dengan indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika dengan indeks kesukaran yang sedang, persentase pencapaian skor siswa kelas eksperimen adalah sebesar 43,33% dan persentase pencapaian siswa kelas kontrol 16,67% pencapaian skor postes pada soal nomor 2 di kelas eksperimen dan kelas kontrol cenderung rendah dari persentase ideal. Akan tetapi pencapaian skor postes pada kelas eksperimen lebih baik jika dibandingkan dengan pencapaian skor postes di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen mampu menjawab dengan benar berjumlah 13 orang siswa akan tetapi pada kelas kontrol hanya berjumlah 5 orang siswa yang mampu menjawab soal no 2 dengan benar.

Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh. Jika jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga adalah 12 m. Tinggi kaki tiang dengan ujung penyangga pertama 5 m dan tinggi kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 4 m.

- a. Buatlah model tiang bendera dari permasalahan diatas!
- b. Hitunglah panjang total kawat yang diperlukan!
- c. Hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 20.000 per meter

Gambar 4.12
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 2



Gambar 4.13

Contoh Jawaban Kelas Eksperimen

Siswa kelas eksperimen dapat memahami masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan berdasarkan keterangan yang terdapat dalam soal. Akan tetapi dalam membuat model matematika siswa nampak kebingungan dengan keterangan yang ada sehingga pemahaman masalah pada soal masih kurang. Namun langkah-langkah pengerjaannya sudah benar. Karena dalam membuat model matematika kurang tepat maka proses memecahkan masalahnya pun kurang tepat. Akan tetapi siswa ini berusaha mengerjakan seluruh poin pertanyaan walaupun jawabannya kurang tepat. Dengan kata lain indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada soal nomor 2 di kelas eksperimen masih rendah.



Gambar 4.14

Contoh Jawaban Kelas Kontrol

Siswa kelas kontrol terlihat tidak dapat memahami masalah sehingga tidak dapat menuliskan rumusan masalah yang terdapat pada soal. Siswa ini nampak

kebingungan dalam memahami masalah yang terdapat pada soal sehingga tidak dapat membuat model matematikanya dengan benar. Poin-poin pertanyaan lainnya tidak dapat dikerjakan siswa karena kurang memahami masalah sehingga dalam membuat model matematikanya pun kurang tepat. Dengan kata lain kemampuan komunikasi siswa dengan indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada soal nomor 2 di kelas kontrol masih sangat rendah.

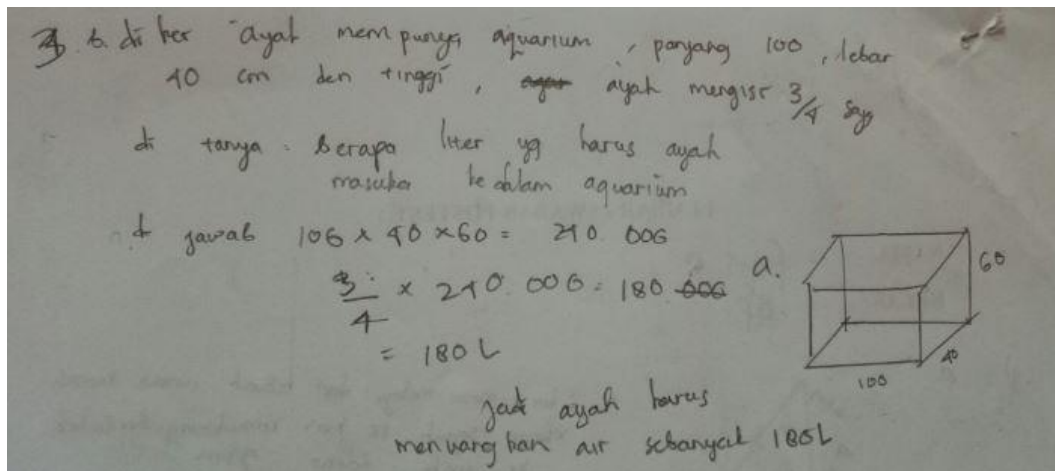
Pada soal nomor 3 dengan indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika persentase dengan indeks kesukaran yang mudah, pencapaian skor siswa kelas eksperimen adalah sebesar 80% dan persentase pencapaian siswa kelas kontrol sebesar 70% pencapaian skor postes pada soal nomor 3 pada kedua kelas diatas rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika sebagian besar siswa dapat menjawab dengan benar.



Perhatikan gambar diatas!

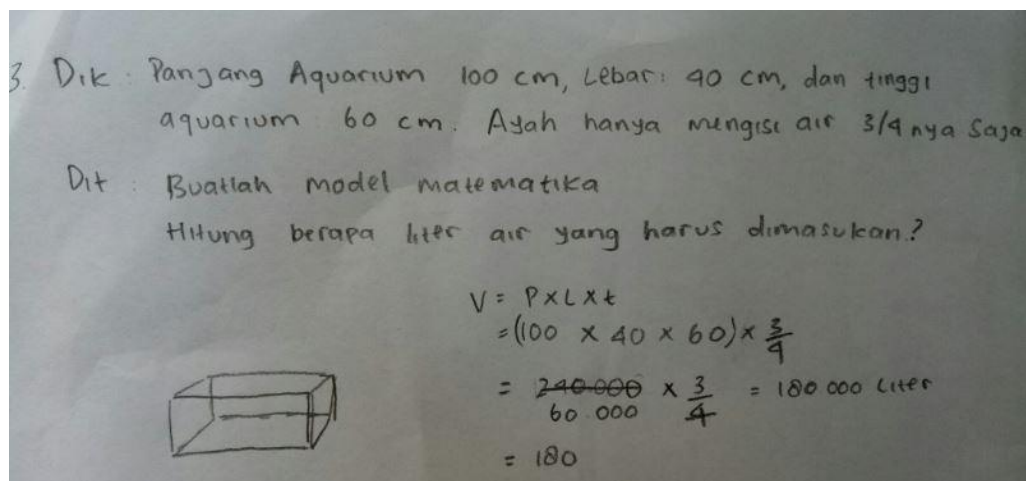
Ayah memiliki sebuah akuarium. Setelah Ayah mengukur, akuarium itu memiliki panjang 100 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 60 cm. Agar tidak terlalu penuh, Ayah hanya ingin mengisi air $\frac{3}{4}$ nya saja. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan hitunglah berapa liter air yang harus Ayah masukkan ke

Gambar 4.15
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 3



Gambar 4.16
Contoh Jawaban Kelas Eksperimen

Siswa kelas eksperimen dapat merumuskan masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan dengan baik. Poin-poin pertanyaan yang terdapat dalam soal dapat dikerjakan seluruhnya dengan tepat. Dengan kata lain indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada soal nomor 3 di kelas eksperimen sudah sangat baik.



Gambar 4.17
Contoh Jawaban Kelas Kontrol

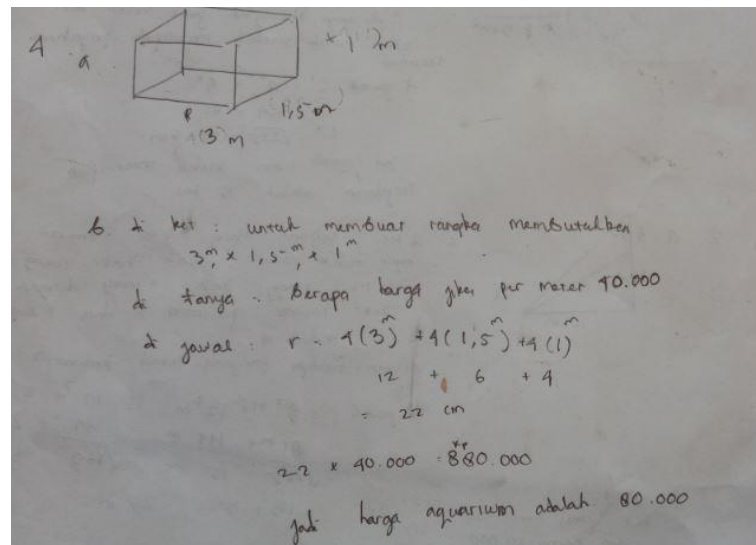
Siswa kelas kontrol dapat memahami masalah dengan menuliskan data yang diketahui dan data yang ditanyakan. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah yang diberikan dengan baik. Akan tetapi siswa kurang teliti dalam menghitung jawaban terdapat sedikit kesalahan yaitu keliru dalam merubah dari cm^3 ke dalam L. Namun dalam proses pengerjaannya dan konsep yang diberikan sudah cukup baik. Dengan kata lain indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada soal nomor 3 di kelas kontrol cukup baik.

Pada soal nomor 4 dengan indikator membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik terlihat bahwa persentase pencapaian siswa kelas eksperimen sebesar 53,33% pencapaian skor postes pada soal nomor 4 di kelas eksperimen tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa kelas eksperimen mampu menjawab soal nomor 4 yang mempunyai indeks kesukaran sedang dapat dikerjakan dengan baik sementara sebagian siswa lain menjawab soal ini kurang tepat.

Seorang pedagang ikan hias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan aluminium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 3m x 1,5m x 1m.

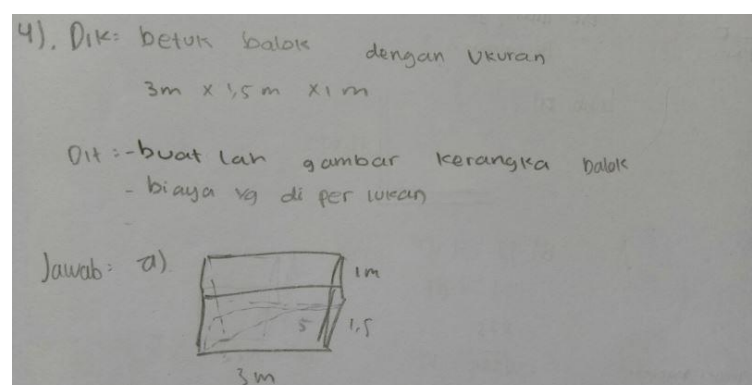
- a. Buatlah gambar kerangka balok yang akan dibuat!
- b. Jika harga aluminium Rp. 40.000 per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah ?

Gambar 4.18
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 4



Gambar 4.19
Contoh Jawaban Kelas Eksperimen

Siswa kelas eksperimen dapat merumuskan masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Dalam membuat model matematika siswa dapat mengerjakannya dengan baik. Selain itu dalam menyelesaikan permasalahan langkah-langkah dapat dikerjakan dengan baik dan seluruh poin-poin pada soal dapat dikerjakan seluruhnya dengan benar. Dengan kata lain indikator membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik pada kelas eksperimen sudah baik.



Gambar 4.20
Contoh Jawaban Kelas Kontrol

Siswa kelas kontrol dapat merumuskan masalah dengan menuliskan apa yang diketahui diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa dapat membuat model matematika akan tetapi dalam membuat model matematika masih kurang tepat. Siswa terlihat kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah dalam menghitung sehingga tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Dengan kata lain indikator membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik pada kelas kontrol masih sangat rendah.

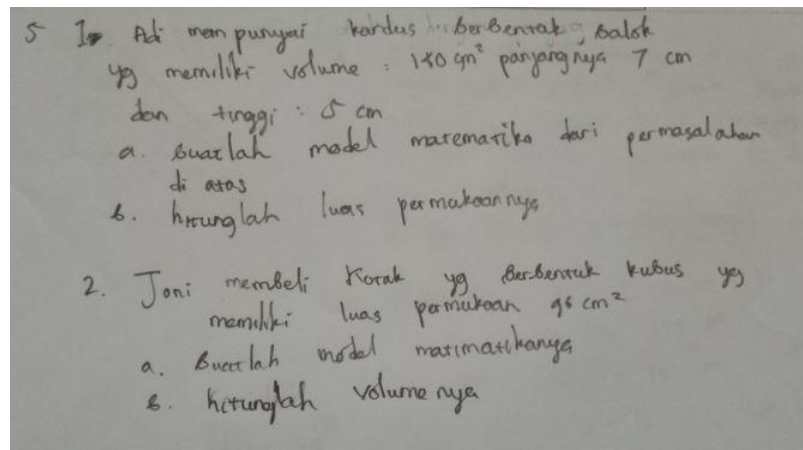
Pada soal nomor 5 dengan indikator menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan terlihat bahwa persentase pencapaian siswa kelas eksperimen sebesar 56,67% pencapaian skor postes pada soal nomor 5 di kelas eksperimen tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa kelas eksperimen mampu menjawab soal nomor 5 yang mempunyai indeks kesukaran sedang dapat dikerjakan dengan baik.

Perhatikan tabel di bawah ini!

Bangun Ruang	Keterangan	Luas Permukaan
Kubus	$V = ?$	96 cm^2
Balok	Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm	.....

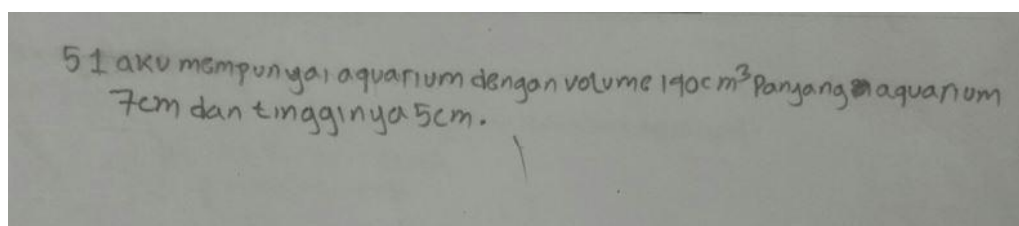
Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel disamping!

Gambar 4.21
Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Nomor 5



Gambar 4.22
Contoh Jawaban Kelas Eksperimen

Siswa kelas kontrol dapat merumuskan masalah dengan menuliskan apa yang diketahui diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa dapat membuat model matematika akan tetapi dalam membuat model matematika masih kurang tepat. Siswa terlihat kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah dalam menghitung sehingga tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Dengan kata lain indikator membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik pada kelas kontrol masih sangat rendah.



Gambar 4.23
Contoh Jawaban Kelas Kontrol

Siswa kelas kontrol terlihat kebingungan dalam membuat pertanyaan, hanya beberapa unsur saja yang dapat dikerjakan selebihnya siswa tidak mampu membuat

soal lainnya. Dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dengan indikator menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan pada kelas kontrol masih rendah.

G. Pembahasan

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Hasil pretes kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas setelah dilakukan analisis menunjukkan bahwa pretes pada kelas eksperimen yaitu kelas pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan pada kelas kontrol yaitu pada kelas yang menggunakan pembelajaran biasa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan jika kemampuan awal pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama. Kemampuan awal adalah hasil dari proses pembelajaran yang didapat sebelum mendapat perlakuan yang lebih tinggi.

Ditinjau dari peroleh skor akhir (postes) secara keseluruhan berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa kemampuan akhir komunikasi matematis pada kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa terdapat perbedaan yang signifikan sehingga pembelajaran matematika yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan

pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* memiliki kelebihan yang dapat mengaitkan matematika dengan pengalaman sehari-hari sehingga siswa akan lebih mudah menghafal dan juga memahami dari pada pembelajaran biasa yang bersifat monoton. Hal ini sesuai dengan pendapat (Aisyah et al., 2007) bahwa matematika harus dimulai dengan masalah yang diambil dari dunia nyata agar siswa dapat membayangkannya. Masalah yang dipilih harus disesuaikan dengan konteks kehidupan siswa atau harus dikenal baik dengan siswa. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas dilakukan uji perbedaan rerata skor N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil N-gain kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik dari siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebagai berikut:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh (Widyanti, 2016) dalam skripsi di STKIP Siliwangi Bandung yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Realistik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi yang pendekatannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh (Shania, 2017) dalam skripsi di STKIP Siliwangi Bandung yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi yang pendekatannya menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh (Lindawati, 2016) dalam skripsi di STKIP Siliwangi Bandung yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi yang pendekatannya menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Implementasi pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* yang dapat memperngaruhi standar kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat pada beberapa karakteristik pembelajaran, yaitu:

- 1) Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Pada saat proses pembelajaran guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat membuat siswa mampu untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka dalam menyelesaikan permasalahan. Pada proses belajar ini, siswa dituntut untuk

dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah dan mengekspresikan ide matematis mereka kepada teman atau guru.

2) Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instruments*)

Dalam hal ini, istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematis yang dikembangkan oleh siswa sendiri. Siswa mampu mengubah dari masalah yang berbentuk konteks nyata menjadi bentuk matematika. Pada kegiatan ini dapat mengembangkan indikator kemampuan komunikasi siswa dimana siswa dapat mengekspresikan ide-ide matematika mereka berdasarkan permasalahan yang berbentuk konteks nyata secara koheren dan jelas kepada teman ataupun guru.

3) Menggunakan kontribusi siswa (*students contribution*)

Hal ini dapat mengembangkan ide matematika siswa dalam membuat dan membangun pengetahuan matematika yang mereka miliki dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan konteks nyata.

4) Interaktivitas (*interactivity*)

Dalam hal ini merupakan dasar dalam pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa dituntut mampu dalam menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar kepada teman, guru, ataupun orang lain.

5) Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Dalam proses pembelajaran pendekatan ini juga mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu yang lainnya untuk mengembangkan pengetahuan siswa

yang tidak terbatas hanya pada matematika saja melainkan kepada disiplin ilmu yang lainnya memiliki keterkaitan.

Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi terdapat pada nomor 2 dengan indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide atau model matematika masih rendah. Kesulitan dalam mengungkapkan ide-ide siswa juga sejalan dengan adanya hasil observasi yang dilakukan oleh Wihatama (Harahap, Dewi, & Sumarmo, 2012) dan penelitian dari (Wahyuni, 2017). Hal ini dikarenakan kurangnya penguasaan konsep dan prinsip matematika, melakukan eksplorasi konsep serta kurangnya melakukan analisis terhadap masalah matematika, dan kurangnya latihan soal-soal kemampuan komunikasi matematis.

2. *Self Efficacy*

Hasil analisis data skor *Self Efficacy* siswa pada kemampuan awal (pretes) menunjukkan bahwa pada hasil uji statistik kelas eksperimen yaitu kelas pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan pada kelas kontrol yaitu pada kelas yang menggunakan pembelajaran biasa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan jika *Self Efficacy* siswa pada kedua kelas tersebut sama. Hal ini menunjukkan bahwa perasaan siswa terhadap matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda.

Dari hasil akhir data skor *Self Efficacy* hasil uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan akhir (postes) *Self Efficacy* pada kelas

eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebagai berikut:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh (Risnawati, 2013) dalam yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Dengan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dengan *Self Efficacy* Mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh (Susanti, 2017) dalam yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Siswa MTs Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Self Efficacy* kelas yang menggunakan pendekatan RME lebih meningkat dibandingkan dengan *Self Efficacy* siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis seseorang. Seseorang itu harus mampu memunculkan *Self Efficacy* dalam dirinya dengan *Self Efficacy* yang tinggi seseorang akan mampu mengatasi kecemasan dalam menyampaikan ide-ide matematis, mampu menguasai situasi dan menghasilkan hasil yang positif, yakin dan percaya bahwa mereka dapat mengontrol hasil dan usaha yang telah dilakukannya. *Self Efficacy* yang dimiliki oleh seseorang memberi pengaruh yang besar terhadap kemampuan komunikasi matematis (Hamidah, 2012). Hal ini dimaksudkan bahwa semakin tinggi *Self Efficacy*

seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya baik dalam merumuskan konsep, menyampaikan ide/gagasan yang dimiliki, dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematisnya. Maka dari itu disarankan agar seorang guru menciptakan proses pembelajaran yang mampu memunculkan *Self Efficacy* siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data selama pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada kelas eksperimen dan pendekatan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. *Self-Efficacy* matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik sebagaimana mestinya dan siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah matematika
4. Kesulitan- kesulitan yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis siswa masih kesulitan dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika, siswa sulit membayangkan atau mengilustrasikan keadaan nyata untuk dituangkan ke dalam suatu ide atau model matematika. Siswa yang memperoleh

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Siswa yang memperoleh pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dapat menyelesaikan beberapa soal komunikasi matematis dengan baik, sedangkan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan semua soal kemampuan komunikasi matematis.

B. Saran

Berdasarkan dari kesimpulan diatas dan pengamatan saat dilakukannya penelitian mengenai pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* maka penulis merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran di sekolah karena dapat diimplementasikan sebagai pembelajaran yang mudah dipahami, masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan dunia nyata, dapat melatih siswa untuk bekerja sama antar anggota kelompok ataupun antar kelompok, dapat melatih siswa untuk menyatakan pendapat atau argumennya sendiri, serta sebagai penyedia informasi untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
2. Untuk implementasi pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang lebih efektif hendaknya:
 - a) Penyajian lembar kerja siswa dibuat lebih menarik

- b) Soal yang dibuat harus soal kontekstual
 - c) Dapat dikombinasikan dengan teknik lain pada saat dilakukan diskusi di dalam kelas
 - d) Memotivasi siswa agar terlibat dalam masalah pembelajaran dan dapat menyelesaikan permasalahan sampai tuntas
3. Siswa perlu diberi latihan yang lebih memadai dalam membuat model matematika atau gambar sesuai dengan masalah yang disajikan yang tidak rutin.
 4. Secara kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini cukup memuaskan, hal ini karena *Self Efficacy* siswa yang tergolong tinggi. Diperlukan upaya guru lebih optimal dalam menumbuhkan *Self Efficacy*.
 5. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lebih lanjut pada topik lain dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dengan pendekatan dan kemampuan afektif yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., Hawa, S., Somakim, Purwoko, Hartono, Y., & Masrinawatie. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Ariawan, R. (2016). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick On The Draw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 20–30.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Carli. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Kreatif Matematik Serta Resiliensi Matematik Siswa SMA Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah*. STKIP Siliwangi.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Effendy, F., & Purbandini. (2018). Klasifikasi Rumah Tangga Miskin Menggunakan Ordinal Class Classifier. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1, 30–36.
- Effendy, O. U. (2007). *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Bandung: Rosadakarya Offset.
- Gardenia, N. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pembelajaran Konstruktivisme Model Needham. *Jurnal Formatif*, 6(2), 110–118.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Harahap, R., Dewi, I., & Sumarmo. (2012). Perbedaan peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual Dengan Kooperatif Tipe STAD Di SMP AL-Washliyah 8 Medan. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, 5, 186–204.
- Hendriana, H. (2009). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Methaporical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik, Komunikasi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama*. UPI.
- Hendriana, H. (2012). *Pembelajaran Matematika Humanis Dengan Metaphorical*

- Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1), 90–103.
- Hendriana, H. (2014a). Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19, 52–60.
- Hendriana, H. (2014b). Meningkatkan Kemampuan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung* (pp. 16–20).
- Hendriana, H. (2017). Senior High School Teachers' Mathematical Questioning Ability And Metaphorical Thinking Learning. *Jurnal of Mathematic Education*, 6(1), 51–58.
- Hendriana, H., Hidayat, W., & Ristiana, M. G. (2018). Student Teachers' Mathematical Questioning and Courage in Metaphorical Thinking Learning. *Journal of Physics*.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2017). Metaphorical Thinking Learning And Junior High School Teacher's Mathematical Questioning Ability. *Jurnal on Mathematics Education*, 8(1), 55–64.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., Sumarmo, U., & Rohaeti, E. E. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematik Serta Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 35–45.
- Hutapea, N. M. (2013). *Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Pembelajaran Generatif*. UPI.
- Jatisunda, M. G. (2017). Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Theorems*, 1(2), 24–30.
- Juanda, M., Johar, R., & Ikhsan, M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis (MeA). *Jurnal Kreano*, 5.

- Lalita, T. V. (2014). Hubungan antara Self Efficacy dengan Kecemasan pada Remaja yang Putus Sekolah. *Jurnal Psikologi Klinis Dan Kesehatan Mental*, 3(7).
- Lange, J. D. (2004). *Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective*. Netherland: Utrecht University.
- Lindawati, N. (2016). *Meningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education*. STKIP Siliwangi.
- Liu, X., & Koirala, H. (2009). The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students. *NERA Conference Proceedings*.
- Maslihah, S. (2012). Pendidikan Matematika Realistik Sebagai Pendekatan Belajar Matematika. *Jurnal Phenomenon*, 2, 109–122.
- Mukhid, A. (2009). Self Efficacy (Perspektif Teori Kognitif Sosial dan Implikasinya terhadap Pendidikan). *Jurnal Tadris*, 4.
- Murdani, Johar, R., & Turmudi. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa Di SMP Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang*, 1(April), 22–32.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.
- Permana, Y. (2010). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Eliciting Activities*. UPI.
- Pradipta, M. A., Suadnyana, I. N., & Wy., D. I. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://download.portalgaruda.org/article.php%3Farticle%3D105608%26val%3D1342&ved=2ahUKEwjXqduap47cAhWLOY8KHXxeDkUQFjADegQIARAB&usg=AOvVaw3XElsgrsUy-dFLz3e9cLrn>
- Putra, J. D. (2017). Learning Cycle 5E Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Regulated Learning Matematika. *Jurnal Prisma*, VI(1), 43–56.
- Risnawati. (2013). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Dengan

- Mind Mapping terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Self-Efficacy Mahasiswa. *Jurnal Beta*, 6(1), 37–45.
- Rohaeti, E. E. (2008). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Eksplorasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. UPI.
- Rozanie, I. (2010). Realistic Mathematics Education (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistic Indonesia (PMRI). Retrieved from <https://www.google.com/amp/s/ironerozanie.wordpress.com/2010/03/03/realistic-mathematic-education-rme-atau-pembelajaran-matematika-realistik-pmr/amp/>
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya Dalam Pengajaran Matematik*. Cimahi: Tidak diketahui.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusyandi, Y. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Serta Self Efficacy Matematik Siswa SMK Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. STKIP Siliwangi.
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163–177.
- Shania, S. (2017). *Meningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education*. STKIP Siliwangi.
- Shofiah, V., & Raudatussalamah. (2010). Self- Efficacy Dan Self Regulation Sebagai Unsur Penting Dalam Pendidikan Karakter. *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 17, 214–229.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suartini, N. M. (2013). Statistik Nonparametrik. Retrieved from <https://www.google.com/amp/s/dexsuar.wordpress.com/2013/02/28/statistik->

- nonparametrik/amp/
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. UPI Bandung: JICA.
- Suherman, E., & Sukjaya, Y. (1990). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijaya Kusumah.
- Sumarmo, U. (2016). Pedoman Pemberian Skor Pada Beragam Tes Kemampuan Matematik. Retrieved from <http://utari-sumarmo.dosen.stkipsiliwangi.ac.id/2016/05/pedoman-pemberian-skor-tes-kemampuan-berpikir-matematik-dan-mpp-2016/>
- Sunaryo, Y. (2017). Pengukuran Self Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di MTsN 2 Ciamis. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (Teorema)*, 1(2), 39–44.
- Susanti. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa MTs Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 92–101.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filosofis dan Teoritis Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Turmudi. (2009). *Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika Referensi untuk Guru SMK, Mahasiswa, dan Umum*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1).
- Wahyuni, R. S. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Realistik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI)*. STKIP Siliwangi.
- Waryani, A. W. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Investigasi Melalui Strategi Think-Talk-Write*. STKIP Siliwangi.
- Widyanti, D. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa MTs*

Dengan Menggunakan Pendekatan Matematik Realistik. STKIP Siliwangi.

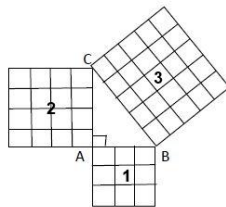
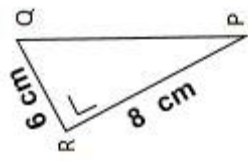
LAMPIRAN A.1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP TRIYASA
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : 2 (Dua)
 Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Instrumen		
3.6 Menjelaskan dan membuktikan Teorema	Teorema Pythagoras	• Menemukan rumus Pythagoras	• Memeriksa kebenaran Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Hitunglah luas daerah persegi-persegi yang sisi-sisinya membentuk sisi segitiga sehingga memenuhi Teorema Pythagoras!	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

Pythagoras dan tripel Pythagoras								
		Menemukan dan memeriksa tripel Pythagoras	Memeriksa kebenaran tripel Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Manakah di antara kelompok bilangan berikut yang merupakan tripel Pythagoras: a. 15, 20, 25 b. 7, 13, 11 c. 14, 48, 50	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	Teorema Pythagoras	Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan teorema Pythagoras	Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi diketahui	Tes tertulis	Uraian	Tentukanlah panjang QP ! 	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS
		Mengidentifikasi jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan		Tes tertulis	Uraian	Sebuah penggaris yang berbentuk segitiga mempunyai panjang AB = 2 cm; AC = 1 cm; dan BC = 3 cm. a. Tentukanlah apakah penggaris tersebut	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

		dari teorema Pythagoras				merupakan segitiga lancip, siku-siku atau tumpul! b. Buatlah model penggaris segitiga dari permasalahan diatas!		
		Mengidentifikasi perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30°-60°-90°				Sebuah tiang listrik dengan tinggi $AC = p$, diikat kawat dari sisi kanan, jika panjang kawat BC adalah 5 m dan sudut B memiliki sudut sebesar 60° dan siku-siku di A, jarak tiang listrik dengan kawat adalah q . a) Buatlah model tiang listrik dari permasalahan diatas! b) Tentukanlah tinggi tiang listrik dan panjang jarak dari tiang listrik ke kawat!		
	Teorema Pythagoras	Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi	Menerapkan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan nyata	Tes tertulis	Uraian	Seorang anak berenang di sebuah kolam yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 16 m. jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 20 m.	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

		datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras				Gambarlah rute berenang anak tersebut dan tentukanlah lebar kolam renang tersebut!		
		• Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras		Tes tertulis	Uraian	Dua pesawat sedang terbang melintasi kapal induk. Suatu radar yang berlokasi sejauh 9 km dari kapal induk mendeteksi bahwa posisi kedua pesawat tempur tersebut berjarak 10 km dan 12 km dari radar. a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! b. Tentukanlah jarak tersebut berdasarkan ketinggiannya!	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

LAMPIRAN A.1**SILABUS PEMBELAJARAN**

Sekolah : SMP TRIYASA

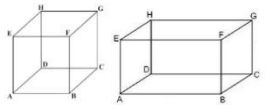
Kelas : VIII (Delapan)

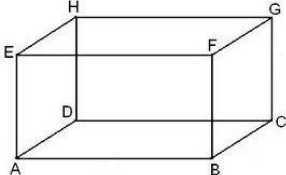
Mata Pelajaran : Matematika

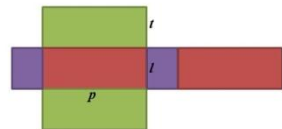
Semester : 2 (Dua)

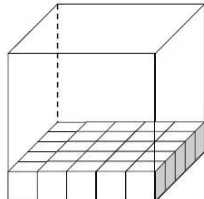
Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Instrumen		
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun	Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)	Menyebutkan definisi dan menunjukkan letak unsur-unsur kubus dan balok	Mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	 Dari kedua gambar diatas menurut pendapatmu apa pengertian dari: - Rusuk adalah - Titik sudut adalah	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)						 c. Bidang sisi adalah d. Diagonal bidang adalah e. Diagonal ruang adalah f. Bidang diagonal adalah		
		Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok	Menemukan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal pada kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!  Balok diatas memiliki panjang $AB = 12$ cm, panjang $BC = 8$ cm dan panjang $AE = 5$ cm. maka hitunglah : - Panjang AF - Panjang AC - Panjang AH	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS

		• Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya	• Menemukan turunan rumus luas permukaan kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Seperti yang diperlihatkan oleh jaring-jaring balok dibawah, balok memiliki 3 pasang sisi yang kongruen. Satu pasang persegi panjang warna merah berukuran $p \times l$, satu pasang persegi panjang warna ungu berukuran $l \times t$, dan sepasang persegi panjang berwarna hijau berukuran $p \times t$.  Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok diatas?	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS
		• Menemukan rumus volume kubus dan balok	• Memahami proses dalam menemukan rumus volume kubus dan	Tes tertulis	Uraian	Yaya ingin menemukan rumus volume kubus dengan cara memasukkan kubus kecil berukuran	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru

			balok			rusuk 1 satuan ke dalam kubus besar berukuran 5 satuan. Maka bantulah Yaya untuk menemukan rumus volume kubus tersebut 		serta LKS
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan rumus yang ada	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Kumpal ingin membuat sebuah jaring-jaring balok dari kardus bekas dengan ukuran panjang 25 cm, lebar, 20 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa luas permukaan kardus yang dibutuhkan untuk membuat jaring-jaring balok tersebut?	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru serta LKS
		Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus	Tes tertulis	Uraian	Ayah memiliki 2 buah akuarium yang berbentuk balok. Akuarium I memiliki ukuran $6\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$	2×40 menit	Buku Siswa dan Buku Guru

		volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada	dan balok			dan akuarium II memiliki ukuran $8\text{m} \times 7\text{m} \times 4\text{m}$ a. Buatlah model matematika kedua akurium dari permasalahan diatas! b. Hitunglah perbandingan volume dari kedua akuarium diatas!		serta LKS

LAMPIRAN A.2**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

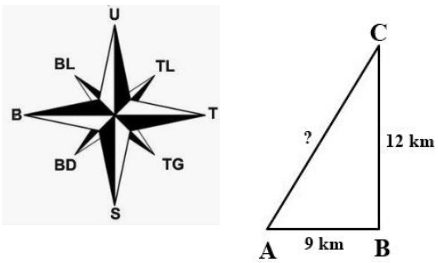
Mata Pelajaran : Matematika

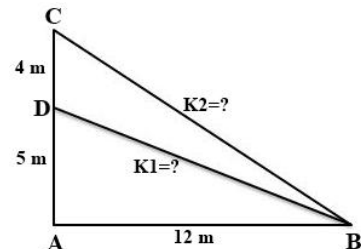
Kelas/Semester : VIII / Genap

Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras dan Bangun Ruang Sisi Datar

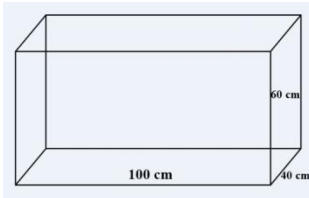
Waktu : 2 x 40 menit

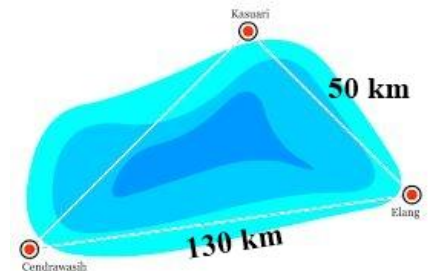
No. Soal	Indikator	Soal	Tingkat Kesukaran	Skor	Kunci Jawaban
1	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Sebuah motor melaju dari sebuah rumah kearah selatan sejauh 12 km. Kemudian berbelok kearah barat sejauh 9 km a. Gambarlah rute perjalanannya! b. Hitunglah jarak motor dari sebuah rumah setelah menempuh perjalanan tersebut	SEDANG	6	Diketahui : Motor melaju kearah selatan sejauh 12 km. Motor berbelok kearah barat sejauh 9 km Ditanyakan : a. Gambarlah rute perjalanannya! b. Hitunglah jarak motor dari sebuah rumah setelah menempuh perjalanan tersebut! Jawab : a. Rute perjalanannya adalah

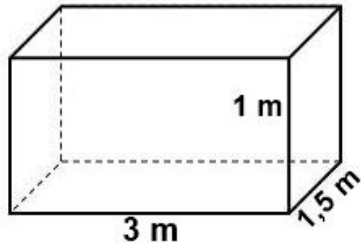
					 b. Jarak motor dari sebuah rumah: Misalkan jarak motor dari sebuah rumah adalah x km, maka diperoleh : $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 9^2 + 12^2$ $AC^2 = 81 + 144$ $AC^2 = 225$ $AC = \sqrt{225}$ $AC = 15$ Jadi, jarak motor dari sebuah rumah setelah menempuh perjalanan adalah 15 km.
2	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh. Jika jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga adalah 12 m. Tinggi kaki tiang dengan ujung penyangga pertama 5 m dan tinggi kawat penyangga pertama dengan kawat	SUKAR	10	Diketahui : Jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga adalah 12 m, tinggi kaki tiang dengan ujung penyangga pertama 5 m dan tinggi kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 4 m. Ditanyakan : a. Buatlah model tiang bendera dari permasalahan diatas!

		penyangga kedua adalah 4 m a. Buatlah model tiang bendera dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang total kawat yang diperlukan! c. Hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 20.000 per meter		b. Hitunglah panjang total kawat yang diperlukan! c. Hitunglah biaya yang diperlukan jika harga kawat Rp. 20.000 per meter Jawab : a. Model tiang bendera dari permasalahan diatas  b. Cari terlebih dahulu panjang $AC = AD + DC$ kemudian mencari panjang BD (kawat penyangga pertama) dan panjang BC (kawat penyangga kedua) $AC = AD + DC$ $= 5 + 4$ $AC = 9 \text{ m}$ Mencari panjang BD (kawat penyangga pertama): $BD^2 = AD^2 + AB^2$ $BD^2 = 5^2 + 12^2$ $BD^2 = 25 + 144$ $BD^2 = 169$ $BD = \sqrt{169}$

					BD = 13 m Mencari panjang BC (kawat penyangga kedua): $BC^2 = AC^2 + AB^2$ $BC^2 = 9^2 + 12^2$ $BC^2 = 81 + 144$ $BC^2 = 225$ $BC = \sqrt{225}$ $BC = 15 \text{ m}$ Jadi, panjang BD (kawat penyangga pertama) adalah 13 m dan panjang BC (kawat penyangga kedua) adalah 15 m. Total panjang kawat penyangga adalah : $\begin{aligned} \text{Panjang kawat} &= BD + BC \\ &= 13 + 15 \\ &= 28 \text{ m} \end{aligned}$ Jadi, total panjang kawat penyangga adalah 28 m c. Biaya yang dibutuhkan adalah $\begin{aligned} \text{Biaya} &= \text{Panjang kawat} \times \text{harga kawat} \\ &= 28 \times 20.000 = 560.000 \end{aligned}$ Jadi, biaya yang diperlukan untuk membuat kawat penyangga tersebut adalah Rp. 560.000,00.
3					Diketahui : Akuarium dengan ukuran sebagai berikut panjang = 100 cm; lebar = 40 cm; tinggi = 60 cm. Akuarium tersebut akan diisi air $\frac{3}{4}$ bagian.

		 Perhatikan gambar diatas! Ayah memiliki sebuah akuarium. Setelah Ayah mengukur, akuarium itu memiliki panjang 100 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 60 cm. Agar tidak terlalu penuh, Ayah hanya ingin mengisi air $\frac{3}{4}$ nya saja. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan hitunglah berapa liter air yang harus Ayah masukkan ke dalam akuarium tersebut!	MUDAH	2	Ditanyakan : Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan hitunglah berapa liter air yang harus Ayah masukkan ke dalam akuarium tersebut! Jawab : a. Model matematika dari permasalahan diatas adalah:  b. Air yang harus diisi oleh Ayah adalah: Volume akuarium = $p \times \ell \times t \times \frac{3}{4}$ $= 100 \times 40 \times 60 \times \frac{3}{4}$ $= 180000$ Volume air = $180000 \text{ cm}^3 = 180 \text{ liter}$ Jadi volume air dalam akuarium tersebut adalah 180 liter
4		Disekeliling danau Jalak terdapat 3 pelabuhan, yaitu pelabuhan Cendrawasih, pelabuhan Elang, dan pelabuhan Kasuari. Jarak antara pelabuhan Kasuari dan pelabuhan Elang adalah 50 km dan jarak antara pelabuhan	SUKAR		Diketahui : Jarak antara pelabuhan Kasuari dan pelabuhan Elang adalah 50 km dan jarak antara pelabuhan Elang dan pelabuhan Cendrawasih adalah 130 km Ditanyakan: Menurutmu jalur manakah yang lebih cepat sampai ke pelabuhan Cendrawasih? Kemukakan alasanmu! Dan buatlah gambar jalur pelabuhan

	Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	Elang dan pelabuhan Cendrawasih adalah 130 km. Bandingkanlah jalur kapal yang lebih cepat dilewati dengan tujuan utama ke pelabuhan Cendrawasih mulai dari pelabuhan Kasuari melalui pelabuhan Elang lalu ke pelabuhan Cendrawasih dengan berlayar langsung dari pelabuhan Kasuari ke pelabuhan Cendrawasih. - Menurutmu jalur manakah yang lebih cepat sampai ke pelabuhan Cendrawasih? Kemukakan alasanmu! - Buatlah gambar jalur kapal berdasarkan permasalahan diatas! - Hitung berapa jarak yang ditempuh untuk sampai ke pelabuhan Cendrawasih dengan cepat!	11 berdasarkan permasalahan diatas! Jawab :  Misalkan jarak Kasuari-Elang = a; jarak Elang-Cendrawasih = c; jarak Kasuari-Cendrawasih = b, maka perhitungan menggunakan teorema Pythagoras adalah : $b^2 = c^2 - a^2$ $b^2 = 130^2 - 50^2$ $b^2 = 16900 - 2500$ $b^2 = 14400$ $b = \sqrt{14400}$ $b = 120 \text{ km}$ Jadi, jarak dari pelabuhan Kasuari menuju pelabuhan Cendrawasih adalah 120 km Apabila dari pelabuhan Kasuari menuju ke pelabuhan Elang terlebih dahulu kemudian baru ke pelabuhan Cendrawasih maka jarak yang ditempuh adalah : $130 + 50 = 180 \text{ km}$ Jadi, jalur yang paling cepat sampai adalah jalur dari pelabuhan Kasuari langsung menuju ke pelabuhan Cendrawasih dengan jarak yang ditempuh adalah 120 km.

5		Seorang pedagang ikan hias ingin membuat sebuah kerangka akuarium dengan menggunakan aluminium. Kerangka tersebut berbentuk balok dengan ukuran 3m x 1,5m x 1m. - Buatlah gambar kerangka balok yang akan dibuat! - Jika harga aluminium Rp. 40.000 per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah ?	SEDANG	8	Diketahui : Kerangka berbentuk balok dengan ukuran 3m x 1,5m x 1m. Ditanyakan : - Buatlah gambar kerangka balok yang akan dibuat! - Jika harga aluminium Rp. 40.000 per meter, maka biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah ? Jawab : - Gambar kerangka balok yang dibuat oleh pedagang ikan hias  - Panjang total kerangka balok dan biaya yang diperlukan adalah : - Karena jumlah p, l, dan t masing-masing ada empat buah, maka untuk membuat model kerangka balok seperti gambar diatas diperlukan $r = (4 \times p) + (4 \times l) + (4 \times t)$ $r = (4 \times 3) + (4 \times 1,5) + (4 \times 1)$ $r = 12 + 6 + 4$

					r = 22 m Jadi, panjang total kerangka balok tersebut adalah 22 m • Biaya yang diperlukan untuk membuat kerangka akuarium adalah Panjang total kerangka balok × harga aluminium per meter =22 x 40.000 = 880.000 Jadi, total biaya yang diperlukan oleh pedagang ikan hias untuk membuat kerangka akuarium tersebut adalah Rp. 880.000												
6	Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan	Perhatikan tabel tripel Pythagoras di bawah ini! <table><tr><td>a</td><td>b</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>12</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>24</td><td></td></tr></table> a dan b merupakan sisi-sisi terpendek dari segitiga siku-siku. Buatlah soal cerita dari ke 3 uraian susunan diatas!	a	b		3	4		5	12		7	24		MUDAH	3	• Sebuah tangga bersandar pada sebuah pintu yang tingginya 3 m. jika kaki tangga terletak 4 m dari pintu, maka tentukanlah panjang tangga yang bersandar pada pintu tersebut! • Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut diatas sebuah tembok yang berbatasan dengan kali. Anak tersebut menggunakan tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut adalah 5 m dan tinggi tembok adalah 12 m, maka hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok!
a	b																
3	4																
5	12																
7	24																

					Sebuah tanah berbentuk persegi panjang memiliki panjang 7 m dan lebar 24 m, maka tentukanlah panjang diagonal dari tanah yang berbentuk persegi panjang tersebut!									
7		Perhatikan tabel di bawah ini! <table><tr><th>Bangun Ruan g</th><th>Keterangan</th><th>Luas Permukaan</th></tr><tr><td>Kubus</td><td>$V = ?$</td><td>96 cm^2</td></tr><tr><td>Balok</td><td>Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm</td><td>.....</td></tr></table> Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel diatas!	Bangun Ruan g	Keterangan	Luas Permukaan	Kubus	$V = ?$	96 cm^2	Balok	Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm		SEDANG	5	- Siska mempunyai sebuah kado yang berbentuk kubus, ia ingin sekali mengetahui bentuk jaring-jaring dan besar volume dari kado tersebut. Akhirnya Siska menggunting kado tersebut sehingga terbentuk jaring-jaring kubus kemudian ia menghitung luas permukaan kubus, kubus tersebut ternyata memiliki luas permukaan 96 cm^2. Bantulah Siska untuk menggambar jaring-jarng kubus yang telah ia gunting dan menghitung volume yang dimiliki oleh kado tersebut! - Ayah membeli sebuah mainan untuk diberikan kepada adik. Mainan tersebut berbentuk balok memiliki volume 140 cm^3, panjang 7cm dan tinggi 5 cm. Ayah ingin mengetahui luas permukaan dari mainan tersebut bantulah Ayah untuk dapat menemukan luas permukaannya!
Bangun Ruan g	Keterangan	Luas Permukaan												
Kubus	$V = ?$	96 cm^2												
Balok	Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm													

LAMPIRAN A.3**LEMBAR ANGKET *SELF EFFICACY***

Nama :

Kelas :

Petunjuk :

1. Isilah lembar angket ini dengan jujur sesuai dengan apa yang sudah anda alami dan rasakan selama proses pembelajaran matematika.
2. Satu pertanyaan hanya ada 1 jawaban, dan apapun jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai anda.
3. Isilah dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang telah tersedia.

Keterangan : SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Respons			
A.	Indikator: Mampu mengatasi masalah yang dihadapi	SS	S	TS	STS
1.	Saya bingung menjawab pertanyaan tentang materi matematika yang kurang dipahami oleh saya (-)				
2.	Saya dapat menemukan cara penyelesaian lain ketika terhambat dalam mengerjakan soal matematika (+)				
3.	Saya hanya menunggu pertolongan teman ketika kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit (-)				
4.	Saya yakin bisa menangani kesukaran belajar matematika dengan sendiri (+)				
B.	Indikator: Yakin akan keberhasilan dirinya	SS	S	TS	STS
5.	Saya yakin dapat menapai nilai yang memuaskan dalam ulangan matematika dikemudian hari (+)				
6.	Saya sangsi dapat menggali sendiri materi matematika yang menurut saya sukar (-)				
7.	Saya takut tidak berhasil dalam menyelesaikan tugas matematika yang pelik (-)				

C.	Indikator: Berani menghadapi tantangan	SS	S	TS	STS
8.	Saya menghindari soal latihan matematika yang menurut saya sukar (-)				
9.	Bertukar pikiran dengan teman yang pandai dalam pelajaran matematika adalah hal yang mengasyikan (+)				
10.	Mendalami tugas matematika yang asing adalah hal yang menakutkan (-)				
11.	Saya berani untuk menghadapi komentar/penilaian atas tugas matematika yang sudah saya kerjakan (+)				
D.	Indikator: Berani mengambil resiko	SS	S	TS	STS
12.	Saya menolak untuk mencoba cara yang berlainan dengan contoh yang telah diberikan guru (-)				
13.	Saya berani mencoba cara lain walaupun ada resiko untuk gagal (+)				
14.	Saya sanggup dipilih sebagai ketua kelompok matematika (+)				
15.	Saya ragu-ragu untuk ikut serta dalam seleksi siswa berprestasi matematika antar sekolah (-)				
E.	Indikator: Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya	SS	S	TS	STS
16.	Saya menyadari kekeliruan yang terjadi dalam ulangan matematika yang sudah lalu (+)				
17.	Saya bimbang dalam memilih materi matematika yang tidak saya pahami untuk ditanyakan kepada guru (-)				
18.	Saya tahu materi matematika yang menurut saya sulit perlu dipelajari kembali (+)				
19.	Saya sangsi untuk menyelesaikan tugas matematika yang berat (-)				
20.	Saya akan bersungguh-sungguh untuk memperoleh nilai teratas dalam ulangan matematika yang akan datang (+)				
F.	Indikator: Mampu berinteraksi dengan orang lain	SS	S	TS	STS
21.	Saya merasa sungkan untuk belajar matematika dengan orang yang belum saya kenal (-)				
22.	Saya mampu mengemukakan argumen sendiri pada diskusi pembahasan matematika (+)				
23.	Saya sangsi untuk mengemukakan hasil diskusi matematika dengan baik mewakili kelompok (-)				

G.	Indikator: Tanggung Jawab dan tidak mudah menyerah	SS	S	TS	STS
24.	Saya merasa lelah/capek dalam belajar matematika untuk waktu yang sangat lama (-)				
25.	Saya berusaha untuk mengoreksi pekerjaan matematika yang belum tuntas (+)				
26.	Saya menyerah mengerjakan tugas matematika yang sulit (-)				
27.	Saya merasa tertantang mengerjakan soal matematika yang tidak biasa (+)				

LAMPIRAN A.4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-2)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

C. Indikator

- a) Indikator Produk

3.6.1 Menemukan rumus Teorema Pythagoras

4.6.1 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan teorema Pythagoras

b) Indikator Proses

1. Mengidentifikasi rumus Teorema Pythagoras
2. Mengidentifikasi panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan teorema Pythagoras

c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:

1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
2. Yakin akan keberhasilan dirinya
3. Berani menghadapi tantangan
4. Berani mengambil resiko
5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

a) Tujuan Produk

1. Siswa mampu menemukan dan menyatakan rumus Teorema Pythagoras
2. Siswa mampu menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras

b) Tujuan Proses

1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus Teorema Pythagoras
2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui

c) Tujuan kemampuan komunikasi

1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

d) Tujuan *Self Efficacy*:

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Pembuktian rumus Teorema Pythagoras
2. Penggunaan rumus Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Menggunakan masalah kontekstual**)
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian

siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut (**Menggunakan model**)

- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan (**Interaktivitas**)
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas (**Menggunakan kontribusi siswa**)
- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan (**Interaktivitas**)
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru

c) Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan (**Keterkaitan**)
- Guru memberikan beberapa soal evaluasi
- Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
- Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
- Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangnya

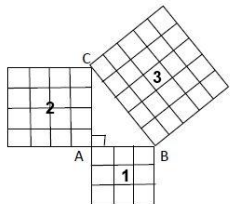
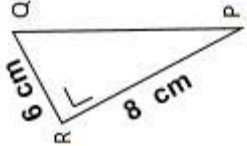
I. Penilaian Pembelajaran

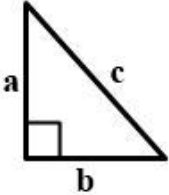
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

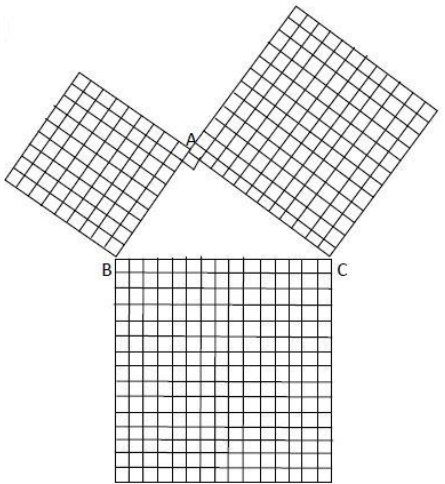
No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menemukan dan menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada perhitungan rutin atau sederhana b. Menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.6.1 Menemukan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Hitunglah luas daerah persegi-persegi yang sisi-sisinya membentuk sisi segitiga sehingga memenuhi Teorema Pythagoras! 
4.6.1 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan menggunakan teorema	Tes tertulis	Uraian	Tentukanlah panjang QP ! 

Pythagoras			
1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Ayah memiliki sebuah sawah yang berbentuk segitiga siku-siku seperti pada gambar di bawah ini  Ayah ingin sekali mengetahui rumus sawah yang berbentuk segitiga siku-siku tersebut jika: - Panjang sisi a dan panjang sisi b diketahui, maka panjang sisi c dapat dihitung dengan rumus? - Panjang sisi b dan panjang sisi c diketahui, maka panjang sisi a dapat dihitung dengan rumus? - Panjang sisi a dan panjang sisi c diketahui, maka panjang sisi b dapat dihitung dengan rumus?
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Sebuah tiang bendera memiliki tinggi 3 m, dan jarak antara tiang bendera dengan ujung kawat penyangga adalah 4 m. - Buatlah model dari permasalahan diatas! - Hitunglah panjang kawat penyangga tersebut!
3. Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	Tes tertulis	Uraian	Pada kertas berpetak gambarlah segitiga PQR siku-siku di P dengan panjang $PQ = 2$ satuan mendatar dan panjang $PR = 2$ satuan tegak. Kemudian gambarlah suatu persegi pada sisi PQ, sisi PR dan sisi QR dan berilah nama persegi I dan persegi II, dan persegi III. Kemudian pada persegi III, bagilah menjadi 5 bagian

			terdiri dari 4 buah segitiga siku-siku yang berukuran sama dengan segitiga PQR dan 1 buah persegi kecil yang berwarna hitam. Gambarkanlah sesuai permasalahan diatas!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah pertanyaan yang membuktikan teorema Pythagoras dari gambar dibawah ini! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-3)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.6.2 Menemukan dan memeriksa tripel Pythagoras

4.6.2 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

- b) Indikator Proses
 1. Mengidentifikasi kebenaran tripel Pythagoras
 2. Mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:
 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Berani menghadapi tantangan
 4. Berani mengambil resiko
 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 1. Siswa mampu menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras
 2. Siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- b) Tujuan Proses
 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat menemukan dan memeriksa kebenaran teorema Pythagoras
 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

d) Tujuan *Self Efficacy*:

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras
2. Penerapan Teorema Pythagoras

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran: *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan sekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Menggunakan masalah kontekstual**)
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut (**Menggunakan model**)
- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri

- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan (**Interaktivitas**)
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas (**Menggunakan kontribusi siswa**)
- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan (**Interaktivitas**)
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru

c) Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan beberapa soal evaluasi
- Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
- Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
- Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

I. Penilaian Pembelajaran

2. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras b. Memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.6.2 Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Manakah di antara kelompok bilangan berikut yang merupakan tripel Pythagoras: a. 15, 20, 25 b. 7, 13, 11 c. 14, 48, 50
4.6.2 Memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras			Setelah 10 tahun berlatih ilmu kanuragan di sebuah padepokan, Gembul memutuskan meninggalkan padepokannya untuk mengamalkan semua ilmu yang telah dia dapatkan. Dengan langkah mantap ia berjalan kaki sejauh 16 km kearah utara, kemudian belok kearah barat sejauh 30 km. Berapa kilometerkah jarak sekarang dari padepokannya?

1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah perahu melaju dari sebuah pelabuhan ke arah selatan sejauh 12 km. Kemudian perahu tersebut berbelok ke arah barat sejauh 9 km a. Gambarlah rute perjalanan dari perahu tersebut! b. Hitunglah jarak perahu dari sebuah pelabuhan setelah menempuh perjalanan tersebut!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Uraian	Sebuah tangga bersandar pada tembok yang tingginya 8 m. Jika panjang tangga tersebut adalah 10 m, maka: a. Buatlah model dari permasalahan diatas! b. Tentukanlah jarak kaki tangga dari dinding tersebut!
3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Disekeliling danau Jalak terdapat 3 pelabuhan, yaitu pelabuhan Cendrawasih, pelabuhan Elang, dan pelabuhan Kasuari. Jarak antara pelabuhan Kasuari dan pelabuhan Elang adalah 50 km dan jarak antara pelabuhan Elang dan pelabuhan Cendrawasih adalah 130 km. Bandingkanlah jalur kapal yang lebih cepat dilewati dengan tujuan utama ke pelabuhan Cendrawasih mulai dari pelabuhan Kasuari melalui pelabuhan Elang lalu ke pelabuhan Cendrawasih dengan berlayar langsung dari pelabuhan Kasuari ke Pelabuhan Cendrawasih. a. Menurutmu jalur manakah yang lebih cepat sampai ke pelabuhan Cendrawasih? Kemukakan alasanmu! b. Buatlah gambar jalur kapal berdasarkan permasalahan diatas!

4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras			Perhatikan tabel di bawah ini! <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>....</td></tr></table> Ceritakan sebuah masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan dari tabel diatas!	a	b	c	3	4	
a	b	c							
3	4								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-4)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 4.6.3 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 4.6.4 Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 2. Mengidentifikasi pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dan pada masalah bangun datar dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 - 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 3. Siswa dapat memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 4. Siswa dapat menyelesaikan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar dalam menentukan panjang diagonal sisi pada bangun datar dan panjang diagonal ruang yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

b) Tujuan Proses

1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

c) Tujuan kemampuan komunikasi

1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada masalah bangun datar dan pada masalah bangun ruang sisi datar dalam bahasa dan simbol
2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

d) Tujuan *Self Efficacy*:

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Penggunaan Teorema Pythagoras dalam permasalahan sehari-hari
2. Penggunaan Teorema Pythagoras dalam memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran: *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran**a) Kegiatan Awal (10 menit)**

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan

- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel **(Menggunakan masalah kontekstual)**
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut **(Menggunakan model)**
- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan **(Interaktivitas)**
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas **(Menggunakan kontribusi siswa)**
- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan **(Interaktivitas)**
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru

c) Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan beberapa soal evaluasi
- Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
- Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
- Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

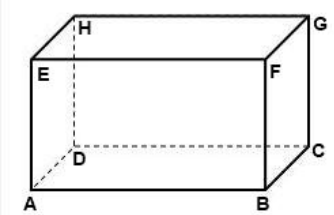
I. Penilaian Pembelajaran

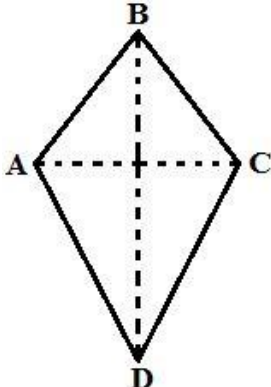
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras b. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras c. Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras d. Menyelesaikan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar dalam menentukan panjang diagonal sisi pada bangun datar dan panjang diagonal ruang yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.3 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Dua buah tiang bendera berdampingan berjarak 20 meter. Jika tinggi tiang bendera masing-masing adalah 25 meter dan 10 meter, maka hitunglah panjang kawat penghubung antara dua buah ujung tiang tersebut!
4.6.4 Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH di bawah ini!  Jika balok diatas memiliki panjang 12 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 8 cm. maka hitunglah diagonal bidang balok tersebut!
1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada masalah bangun datar dan pada masalah bangun ruang sisi datar dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Seorang anak berenang di sebuah kolam yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 16 m. jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 20 m. Gambarkan rute berenang anak tersebut dan tentukanlah lebar kolam renang tersebut!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam	Tes tertulis	Uraian	Dua pesawat sedang terbang melintasi kapal induk. Suatu radar yang berlokasi sejauh 9 km dari kapal induk mendeteksi bahwa posisi

ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras			kedua pesawat tempur tersebut berjarak 10 km dan 12 km dari radar. a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! b. Tentukanlah jarak kedua pesawat diukur berdasarkan ketinggiannya!
3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Sebuah dus berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 4 m maka, a. Gambarlah kerangka dari dus tersebut! b. Hitunglah diagonal bidang dus tersebut!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita berkaitan dengan rumus teorema Pythagoras dari gambar di bawah ini ! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-5)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk

4.6.5 Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras

- b) Indikator Proses
 1. Mengidentifikasi jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 1. Menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol
 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Berani menghadapi tantangan
 4. Berani mengambil resiko
 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 1. Siswa dapat menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- b) Tujuan Proses
 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 1. Siswa dapat menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kebalikan dari Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*
 1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi

2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran: *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Menggunakan masalah kontekstual**)
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut (**Menggunakan model**)
- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan (**Interaktivitas**)
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas (**Menggunakan kontribusi siswa**)

- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan **(Interaktivitas)**
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru
- c) **Kegiatan Penutup (5 menit)**
 - Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
 - Guru memberikan beberapa soal evaluasi
 - Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
 - Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
 - Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

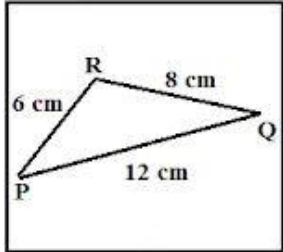
I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a) Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b) Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c) Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.5 Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Dari ketiga segitiga di bawah ini, tentukanlah segitiga mana yang merupakan segitiga lancip! • Segitiga ABC, $A = 9$ cm, $B = 8$ cm, dan $C = 6$ cm • Segitiga PQR, $P = 10$ cm, $Q = 8$ cm, dan $R = 6$ cm • Segitiga XYZ, $X = 17$ cm, $Y = 12$ cm, dan $Z = 11$ cm
1. Menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Pada segitiga ABC ditentukan panjang sisi $AB = 15$ cm; $AC = 9$ cm; dan $BC = 12$ cm. Buktikanlah bahwa segitiga ABC adalah siku-siku!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Sebuah penggaris yang berbentuk segitiga mempunyai panjang $AB = 2$ cm; $AC = 1$ cm; dan $BC = 3$ cm. a. Tentukanlah apakah penggaris tersebut merupakan segitiga lancip, siku-siku atau tumpul! b. Buatlah model penggaris segitiga dari permasalahan diatas!
3. Membuat model situasi atau masalah kebalikan dari Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm dan $AC = 6$ cm. Tunjukkan bahwa segitiga tersebut merupakan segitiga lancip dan buatlah gambar dari segitiga tersebut!

4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dari gambar di bawah ini! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-6)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 4.6.6 Menentukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°

- b) Indikator Proses
 1. Mengidentifikasi perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 1. Menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol
 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°
 3. Membuat model situasi atau masalah pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Berani menghadapi tantangan
 4. Berani mengambil resiko
 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 1. Siswa dapat menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 1. Siswa dapat menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*:
 1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan

4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Penggunaan teorema Pythagoras untuk menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran: *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Menggunakan masalah kontekstual**)
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut (**Menggunakan model**)
- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan (**Interaktivitas**)
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas (**Menggunakan kontribusi siswa**)

- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan **(Interaktivitas)**
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru

c) Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan beberapa soal evaluasi
- Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
- Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
- Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

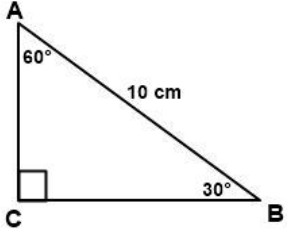
I. Penilaian Pembelajaran

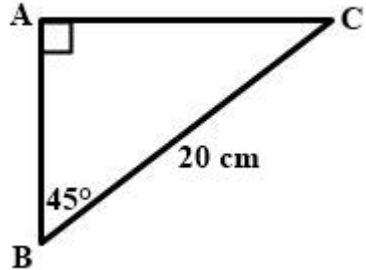
- a. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

b. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.6 Menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°	Tes tertulis	Uraian	Tentukanlah panjang BC pada segitiga di bawah ini! 
1. Menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan sudut siku-siku di titik B. di mana panjang $AB=BC= 2x$ cm, sudut $ABC = 90^\circ$ dan sudut $BAC=$ sudut $ACB = 45^\circ$. Tentukanlah perbandingan siku-siku pada sudut 45° !
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°	Tes tertulis	Uraian	Sebuah tiang listrik dengan tinggi $AC = p$, diikat kawat dari sisi kanan, jika panjang kawat BC adalah 5 m dan sudut B memiliki sudut sebesar 60° dan siku-siku di A, jarak tiang listrik dengan kawat adalah q . a) Buatlah model tiang listrik dari permasalahan diatas! b) Tentukanlah tinggi tiang listrik dan panjang jarak dari tiang listrik ke kawat!

3. Membuat model situasi atau masalah pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Pada segitiga PQR diketahui sudut Q adalah 60° , sudut R adalah 30° . Jika panjang QR adalah 12 cm a. Gambarlah permasalahan diatas! b. Tentukanlah panjang PR dan PQ!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita dari model matematika di bawah ini tentang kehidupan sehari-hari berdasarkan gambar di bawah ini! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-7)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.1 Menyebutkan definisi dan menunjukkan letak unsur-unsur kubus dan balok
 - 3.9.2 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi definisi dan menunjukkan letak dari unsur-unsur kubus dan balok
 - 2. Mengidentifikasi panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada bangun ruang sisi datar
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat mendefinisikan dan menunjukkan rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok
 - 2. Siswa dapat menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi definisi dan menunjukkan letak dari unsur-unsur kubus dan balok
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok
- c) Tujuan kemampuan komunikasi

1. Siswa dapat menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada bangun ruang sisi datar
- d) Tujuan *Self Efficacy*
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus dan balok
2. Menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan pembelajaran: *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b. Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan sekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Menggunakan masalah kontekstual**)

- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut **(Menggunakan model)**
 - Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
 - Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
 - Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan **(Interaktivitas)**
 - Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 - Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan **(Interaktivitas)**
 - Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru
- c) Kegiatan Penutup (5 menit)**
- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
 - Guru memberikan beberapa soal evaluasi
 - Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
 - Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
 - Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

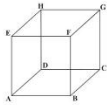
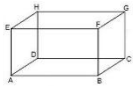
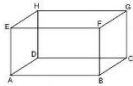
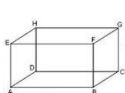
I. Penilaian Pembelajaran

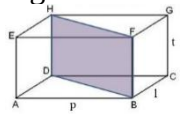
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok b. Menyebutkan dan menunjukkan rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok c. Menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.1 Menyebutkan definisi dan menunjukkan	Tes tertulis	Uraian	Pehatikan kubus ABCD.EFGH di bawah ini!

letak dari rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal			 Tentukanlah : Sisi, rusuk, diagonal ruang, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal. • Perhatikan balok ABCD.EFGH di bawah ini!  Tentukanlah : Sisi, rusuk, diagonal ruang, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal. Dari kedua soal diatas dapat disimpulkan bahwa : - Rusuk adalah - Titik sudut adalah - Bidang sisi adalah - Diagonal bidang adalah - Diagonal ruang adalah - Bidang diagonal adalah
3.9.2 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!  Balok diatas memiliki panjang $AB = 12$ cm, panjang $BC = 8$ cm dan panjang $AE = 5$ cm. maka hitunglah : - Panjang AF - Panjang AC - Panjang AH
1. Menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	  Dari kedua gambar diatas menurut pendapatmu apa pengertian dari: - Rusuk adalah - Titik sudut adalah - Bidang sisi adalah - Diagonal bidang adalah - Diagonal ruang adalah

			f. Bidang diagonal adalah
2. Merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar dibawah ini!  Dari kedua gambar diatas buatlah kerangka ide atau model matematika dari kedua gambar diatas!
3. Membuat model situasi atau masalah bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Sebuah balok ABCD.EFGH mempunyai diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal. Menurutmu balok tersebut memiliki berapa banyak diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal? Gambarlah balok tersebut dan tunjukkan masing-masing dari bidang diagonal, diagonal ruang dan bidang diagonal tersebut!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada bangun ruang sisi datar	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!  Buatlah pertanyaan/soal cerita yang sesuai dengan gambar diatas !

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-8)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari
- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.3 Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan rumus yang ada
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 2. Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan rumus yang ada
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada kubus dan balok
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Tujuan kemampuan komunikasi

1. Siswa dapat menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan symbol
2. Siswa dapat merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok

d) Tujuan *Self Efficacy*

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Penggunaan Konteks**)

- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut **(Penggunaan Model)**
 - Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri
 - Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
 - Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan **(Interaktivitas)**
 - Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas **(Pemanfaatan hasil konstruksi siswa)**
 - Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan **(Interaktivitas)**
 - Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru
- c) **Kegiatan Penutup (5 menit)**
- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
 - Guru memberikan beberapa soal evaluasi
 - Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
 - Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
 - Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

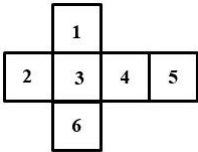
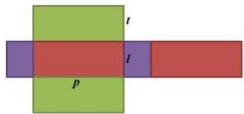
1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya, laptop, projector

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya b. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.3 Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya	Tes tertulis	Uraian	- Dapatkah kamu menentukan luas permukaan kubus dengan panjang rusuk r ?  - Seperti yang diperlihatkan oleh jaring-jaring balok dibawah, balok memiliki 3 pasang sisi yang kongruen. Satu pasang persegi panjang warna merah berukuran $p \times l$, satu pasang persegi panjang warna ungu berukuran $l \times t$, dan sepasang persegi panjang berwarna hijau berukuran $p \times t$.  Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok diatas?
4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	- Jika panjang rusuk kubus adalah 23 cm. maka hitunglah luas permukaan kubus tersebut! - Kumpal ingin membuat sebuah jaring-jaring balok dari kardus bekas dengan ukuran panjang 25 cm, lebar, 20 cm, dan tinggi 10 cm. Berapa luas permukaan plastik yang dibutuhkan untuk membuat jaring-jaring balok tersebut?
1. Menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah kardus berbentuk kubus memiliki luas permukaan 1176 cm^2 . Maka berapakah panjang rusuk dari kardus tersebut?

2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Sebuah ruangan berbentuk kubus akan dipasang tali secara diagonal. Diagonal yang dibentuk adalah diagonal bidang dengan panjang sisi ruangan tersebut adalah 5 m a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang diagonal bidang pada ruangan tersebut!						
3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Ayah ingin membuat kerangka keranjang cucian dengan menggunakan kayu. Kerangka tersebut berbentuk kubus dengan ukuran sisinya 100 cm a. Buatlah gambar kerangka kubus dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang total kayu yang diperlukan!						
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan tabel di bawah ini! <table><tr><th>Diketahui</th><th>Ditanyakan</th></tr><tr><td>Rusuk kubus = 192 cm</td><td>$L_p = ?$</td></tr><tr><td>Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm</td><td>$V = ?$ $L_p = ?$</td></tr></table> Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel diatas!	Diketahui	Ditanyakan	Rusuk kubus = 192 cm	$L_p = ?$	Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm	$V = ?$ $L_p = ?$
Diketahui	Ditanyakan								
Rusuk kubus = 192 cm	$L_p = ?$								
Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm	$V = ?$ $L_p = ?$								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-9)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari
- 2.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.4 Menemukan rumus volume kubus dan balok
 - 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi rumus volume kubus dan balok
 - 2. Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok
 - 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus volume kubus dan balok
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 - 1. Siswa dapat menyatakan rumus volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Siswa dapat merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik

4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok

d) Tujuan *Self Efficacy*

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menemukan rumus volume kubus dan balok
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : *Realistic Mathematic Education* (RME)
- b) Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a) Kegiatan Awal (10 menit)

- Guru memberi apersepsi dan motivasi kepada siswa.
Apersepsi: bersama-sama dengan siswa membaca doa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar, mengecek kehadiran siswa
- Memotivasi siswa akan pentingnya mempelajari materi Teorema Pythagoras (**Keterkaitan**)
- Siswa menyimak kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
- Guru memberikan motivasi bahwa materi yang akan dibahas menarik dan akan bermanfaat baik dalam pembelajaran selanjutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari

b) Kegiatan Inti (65 menit)

- Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 4-5 orang
- Guru meminta siswa untuk memperhatikan kelas dan keadaan disekelilingnya untuk menemukan benda-benda yang akan dijadikan variabel (**Penggunaan Konteks**)
- Guru mengajukan masalah realistik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa diminta menyelesaikan masalah tersebut (**Penggunaan Model**)
- Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah realistik dengan pemahaman mereka sendiri

- Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan masalah realistik yang diberikan oleh guru
- Guru berkeliling untuk memantau kegiatan diskusi dan memberikan bantuan jika diperlukan (**Interaktivitas**)
- Kelompok/perwakilan kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi di depan kelas (**Pemanfaatan hasil kontruksi siswa**)
- Siswa lain menanggapi penampilan dari hasil presentasi masing-masing kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan (**Interaktivitas**)
- Penampilan dan hasil presentasi kelompok/perwakilan kelompok siswa yang maju kedepan dikonfirmasi dan dievaluasi oleh guru

c) Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan membuat rangkuman atas pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan beberapa soal evaluasi
- Siswa mendapatkan Pekerjaan Rumah (PR) dari guru sehubungan dengan materi yang telah dibahas
- Guru memberi arahan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan dipelajari
- Menutup pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan salam

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

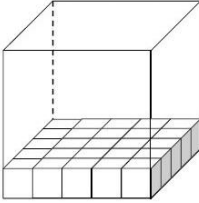
I. Penilaian Pembelajaran

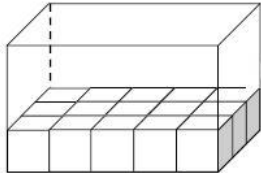
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menemukan rumus volume kubus dan balok b. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.4 Menemukan rumus volume kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	- Yaya ingin menemukan rumus volume kubus dengan cara memasukkan kubus kecil berukuran rusuk 1 satuan ke dalam kubus besar berukuran 5 satuan. Maka bantulah Yaya untuk menemukan rumus volume kubus tersebut  - Sama seperti Yaya, Iin ingin menemukan rumus volume dari balok dengan cara memasukkan kubus kecil berukuran rusuk 1 satuan ke dalam balok besar berukuran panjang 5 satuan,

			lebar 3 satuan dan tinggi 4 satuan. Maka bantulah Iin untuk menemukan rumus volume balok tersebut! 
4.9.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok			- Sebuah dus berbentuk kubus dengan luas permukaan 96 cm^2. Hitunglah volume kubus tersebut! - Volume sebuah kubus sama dengan volume balok yaitu 1.000 cm^3. Diketahui panjang balok dua kali panjang kubus dan tinggi balok setengah kali lebar balok. Tentukan luas seluruh permukaan balok!
1. Menyatakan volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah kardus berbentuk balok memiliki luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang balok 10 cm dan lebar balok 6 cm. Maka berapakah tinggi dan volume dari kardus tersebut?
2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Ayah memiliki 2 buah akuarium yang berbentuk balok. Akuarium I memiliki ukuran $6\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$ dan akuarium II memiliki ukuran $8\text{m} \times 7\text{m} \times 4\text{m}$ - Buatlah model matematika kedua akuarium dari permasalahan diatas! - Hitunglah perbandingan volume dari kedua akuarium diatas!
3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Desi memiliki sebuah kado yang berbentuk balok, ia ingin mengetahui kerangka dari balok tersebut dengan cara menggunting kado. Setelah mengguntingnya kemudian Desi menggambar kerangka tersebut. Bantulah Desi

			untuk menggambar kerangka balok tersebut sesuai pemahamanmu sendiri!  sumber foto: http://beve.co/						
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan tabel di bawah ini! <table border="1"><thead><tr><th>Diketahui</th><th>Ditanyakan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm</td><td>$L_p = ?$ Lebar = ?</td></tr><tr><td>Luas permukaan kubus 486 dm^2</td><td>$V = ?$</td></tr></tbody></table> Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel diatas!	Diketahui	Ditanyakan	Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm	$L_p = ?$ Lebar = ?	Luas permukaan kubus 486 dm^2	$V = ?$
Diketahui	Ditanyakan								
Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm	$L_p = ?$ Lebar = ?								
Luas permukaan kubus 486 dm^2	$V = ?$								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

LAMPIRAN A.5**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-2)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai danmenghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan

tripel Pythagoras.

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.6.1 Menemukan rumus Teorema Pythagoras
 - 4.6.1 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan teorema Pythagoras
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi rumus Teorema Pythagoras
 - 2. Mengidentifikasi panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 - 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa mampu menemukan dan menyatakan rumus Teorema Pythagoras
 - 2. Siswa mampu menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus Teorema Pythagoras
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui

- c) Tujuan kemampuan komunikasi
1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*:
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Pembuktian rumus Teorema Pythagoras
2. Penggunaan rumus Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b) Metode : Ceramah, Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal o Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai	10 menit

sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran Pythagoras dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema teorema Pythagoras ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati	65 menit

○ Guru mengajak dan memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati apa yang perlu dilakukan untuk menemukan rumus teorema Pythagoras ○ Siswa dapat menjelaskan menemukan rumus teorema Pythagoras berdasarkan pendapatnya sendiri Menanya ○ Siswa mengajukan pertanyaan tentang menemukan teorema Pythagoras yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati ○ Mengajak siswa untuk membuat pertanyaan yang mungkin ingin ditanyakan. Pertanyaan yang mungkin muncul, misalnya: • Bagaimanakah hubungan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku ABC yang telah dibuat? • Apakah ada cara lain untuk memeriksa dari kebenaran teorema Pythagoras? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut. ○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar ○ Apabila siswa mengalami kesulitan untuk menjawab pertanyaan tersebut, guru dapat membantu menjawab pertanyaan tersebut dengan mengingatkan siswa dengan menjumlahkan kuadrat panjang sisi AB dan kuadrat panjang sisi BC yang kemudian di bandingkan dengan kuadrat panjang sisi AC	

Mengeksplorasi

- Siswa dapat mencari cara lain untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras
- Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan pembuktian kebenaran teorema Pythagoras pada gambar Gambar 6.4 di Buku Siswa
- Guru membimbing siswa untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras secara aljabar berdasarkan Gambar 6.4. Pada kegiatan ini guru membimbing siswa untuk sampai pada teorema Pythagoras yakni “jika terdapat segitiga siku-siku dengan panjang kedua sisi tegak adalah a dan b , serta panjang hipotenusa atau panjang sisi terpanjang adalah c , maka berlaku $a^2 + b^2 = c^2$ ”
- Guru meminta siswa untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dengan pendekatan lain yakni pada soal Latihan 6.1 nomor 8 halaman 12 pada Buku Siswa
- Setelah siswa mampu untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dengan berbagai pendekatan ajak siswa untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan menggunakan rumus Teorema Pythagoras yakni pada Latihan 6.1 no 1a-1f halaman 11 pada Buku Siswa

Mengkomunikasikan

- Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa.

○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

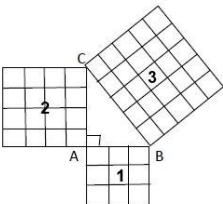
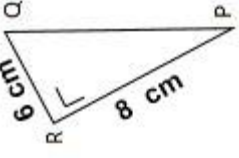
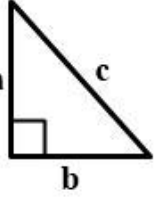
1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkat

I. Penilaian Pembelajaran

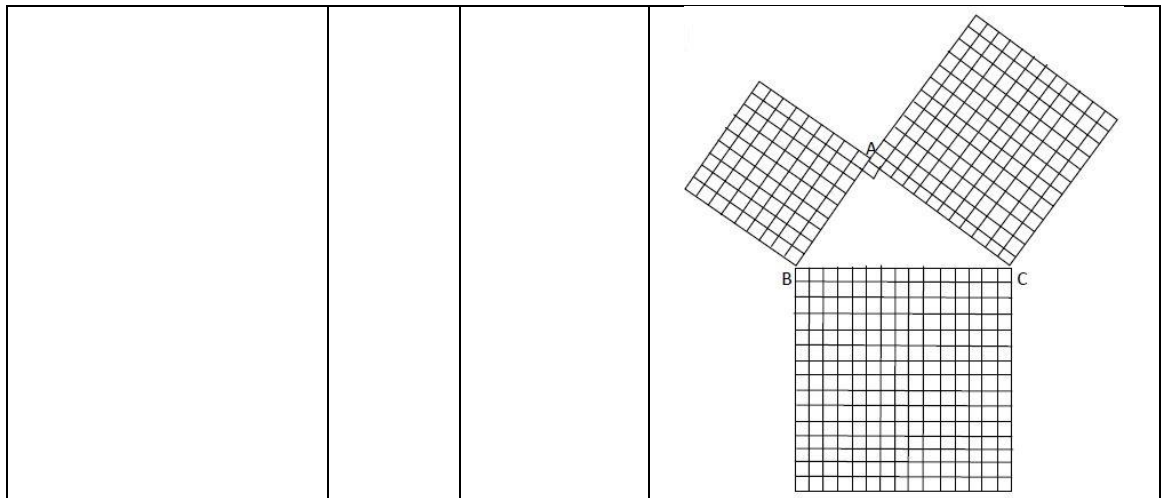
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menemukan dan menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada perhitungan rutin atau sederhana b. Menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.6.1 Menemukan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Hitunglah luas daerah persegi-persegi yang sisi-sisinya membentuk sisi segitiga sehingga memenuhi Teorema Pythagoras! 
4.6.1 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Tentukanlah panjang QP ! 
1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Ayah memiliki sebuah sawah yang berbentuk segitiga siku-siku seperti pada gambar di bawah ini  Ayah ingin sekali mengetahui rumus sawah yang berbentuk segitiga siku-siku tersebut jika: - Panjang sisi a dan panjang sisi b diketahui, maka panjang sisi c dapat dihitung dengan rumus? - Panjang sisi b dan panjang sisi c diketahui, maka

			panjang sisi a dapat dihitung dengan rumus? c. Panjang sisi a dan panjang sisi c diketahui, maka panjang sisi b dapat dihitung dengan rumus?
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Sebuah tiang bendera memiliki tinggi 3 m, dan jarak antara tiang bendera dengan ujung kawat penyangga adalah 4 m. a. Buatlah model dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang kawat penyangga tersebut!
3. Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	Tes tertulis	Uraian	Pada kertas berpetak gambarlah segitiga PQR siku-siku di P dengan panjang PQ= 2 satuan mendatar dan panjang PR= 2 satuan tegak. Kemudian gambarlah suatu persegi pada sisi PQ, sisi PR dan sisi QR dan berilah nama persegi I dan persegi II, dan persegi III. Kemudian pada persegi III, bagilah menjadi 5 bagian terdiri dari 4 buah segitiga siku-siku yang berukuran sama dengan segitiga PQR dan 1 buah persegi kecil yang berwarna hitam. Gambarlah sesuai permasalahan diatas!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah pertanyaan yang membuktikan teorema Pythagoras dari gambar dibawah ini!



Bandung, Februari 2018

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.
NIP.

Rehan Wulandari
NIM. 14510061

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-3)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai danmenghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.6.2 Menemukan dan memeriksa tripel Pythagoras
 - 4.6.2 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi kebenaran tripel Pythagoras
 - 2. Mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 - 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa mampu menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras
 - 2. Siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat menemukan dan memeriksa kebenaran teorema Pythagoras
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 - 1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol

2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*:
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras
2. Penerapan Teorema Pythagoras

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b) Metode : Ceramah, Tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal o Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran	10 menit

○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran Pythagoras dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan siswa kembali tentang teorema Pythagoras dengan meminta salah satu siswa untuk menyampaikan teorema Pythagoras • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema teorema Pythagoras ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati ○ Guru mengajak dan memfasilitasi siswa untuk memahami	65 menit

masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati permasalahan terkait bilangan tripel Pythagoras dan Penerapan Teorema Pythagoras ○ Siswa dengan bimbingan guru dapat menjelaskan permasalahan terkait bilangan tripel Pythagoras dan Penerapan Teorema Pythagoras berdasarkan pendapatnya sendiri Menanya ○ Guru mengajak siswa untuk membuat dan mengajukan pertanyaan. Contoh pertanyaan yang diharapkan muncul : “ada berapa banyak bilangan tripel Pythagoras?” atau bagaimana keterkaitan teorema Pythagoras sehingga dapat diterapkan dalam permasalahan yang telah dikerjakan? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut. ○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar ○ Guru meminta siswa untuk memberikan beberapa pertanyaan mengenai penerapan teorema Pythagoras sebagai bentuk keingintahuan mereka Mengeksplorasi ○ Untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami hal ini, guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 di latihan 6.2 pada buku siswa. ○ Selanjutnya guru mengajak siswa untuk menggali informasi bagaimana menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kecepatan, seperti pada contoh 6.5	

○ Guru bisa berkeliling menemui setiap kelompok untuk mengetahui kesulitan dan menjawab pertanyaan siswa yang belum memahami maksud soal ○ Guru hanya diperbolehkan membantu siswa sekedarnya. Selain itu guru diperkenankan menilai keaktifan siswa dalam berdiskusi dan mencatat pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan siswa untuk didiskusikan bersama saat presentasi Mengkomunikasikan ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberika penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa. ○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini	
c. Penutup	

➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras b. Memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.6.2 Menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Manakah di antara kelompok bilangan berikut yang merupakan tripel Pythagoras: a. 15, 20, 25 b. 7, 13, 11 c. 14, 48, 50
4.6.2 Memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras			Setelah 10 tahun berlatih ilmu kanuragan di sebuah padepokan, Gembul memutuskan meninggalkan padepokannya untuk mengamalkan semua ilmu yang telah dia dapatkan. Dengan langkah mantap ia berjalan kaki sejauh 16 km ke arah utara, kemudian belok ke arah barat sejauh 30 km. Berapa kilometerkah jarak sekarang dari padepokannya?
1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah perahu melaju dari sebuah pelabuhan ke arah selatan sejauh 12 km. Kemudian perahu tersebut berbelok ke arah barat sejauh 9 km a. Gambarkanlah rute perjalanan dari perahu tersebut! b. Hitunglah jarak perahu dari sebuah pelabuhan setelah menempuh perjalanan tersebut!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Uraian	Sebuah tangga bersandar pada tembok yang tingginya 8 m. Jika panjang tangga tersebut adalah 10 m, maka: a. Buatlah model dari permasalahan diatas! b. Tentukanlah jarak kaki tangga dari dinding tersebut!

3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Disekeliling danau Jalak terdapat 3 pelabuhan, yaitu pelabuhan Cendrawasih, pelabuhan Elang, dan pelabuhan Kasuari. Jarak antara pelabuhan Kasuari dan pelabuhan Elang adalah 50 km dan jarak antara pelabuhan Elang dan pelabuhan Cendrawasih adalah 130 km. Bandingkanlah jalur kapal yang lebih cepat dilewati dengan tujuan utama ke pelabuhan Cendrawasih mulai dari pelabuhan Kasuari melalui pelabuhan Elang lalu ke pelabuhan Cendrawasih dengan berlayar langsung dari pelabuhan Kasuari ke Pelabuhan Cendrawasih. a. Menurutmu jalur manakah yang lebih cepat sampai ke pelabuhan Cendrawasih? Kemukakan alasanmu! b. Buatlah gambar jalur kapal berdasarkan permasalahan diatas!						
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras			Perhatikan tabel di bawah ini! <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>....</td></tr></table> Ceritakan sebuah masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan dari tabel diatas!	a	b	c	3	4	
a	b	c							
3	4								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-4)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai danmenghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan

tripel Pythagoras.

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 4.6.3 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 4.6.4 Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 2. Mengidentifikasi pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada peristiwa sehari-hari dan pada masalah bangun datar dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 - 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*:
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 3. Siswa dapat memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
 - 4. Siswa dapat menyelesaikan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar dalam menentukan panjang diagonal sisi pada bangun datar dan panjang diagonal ruang yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

b) Tujuan Proses

1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

c) Tujuan kemampuan komunikasi

1. Siswa dapat menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada masalah bangun datar dan pada masalah bangun ruang sisi datar dalam bahasa dan simbol
2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

d) Tujuan *Self Efficacy*:

1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Penggunaan Teorema Pythagoras dalam permasalahan sehari-hari
2. Penggunaan Teorema Pythagoras dalam memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b) Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal ○ Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran Pythagoras dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan siswa kembali tentang teorema Pythagoras dengan meminta salah satu siswa untuk menyampaikan teorema Pythagoras • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema teorema Pythagoras ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan	10 menit

• Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati ○ Guru mengajak dan memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati apa yang perlu dilakukan untuk penggunaan Teorema Pythagoras dalam permasalahan sehari-hari dan dalam memecahkan masalah pada bangun datar maupun bangun ruang sisi datar ○ Siswa dapat menjelaskan penggunaan Teorema Pythagoras dalam permasalahan sehari-hari dan dalam memecahkan masalah pada bangun datar ataupun bangun ruang sisi datar Menanya ○ Guru mengajak siswa untuk membuat dan mengajukan pertanyaan. Contoh pertanyaan yang diharapkan muncul : “Bagaimana langkah yang harus dilakukan untuk menentukan diagonal bidang atau diagonal ruang dalam bangun ruang sisi datar?” atau bagaimana keterkaitan teorema Pythagoras dengan bangun ruang sisi datar? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut	65 menit

○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar ○ Guru meminta siswa untuk memberikan beberapa pertanyaan mengenai penerapan teorema Pythagoras sebagai bentuk keingintahuan mereka Mengeksplorasi ○ Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah tentang penerapan teorema Pythagoras baik dalam bidang bangun datar maupun bangun ruang ○ Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan soal pada kegiatan <i>Ayo Kita Menalar</i> ○ Guru bisa berkeliling menemui setiap kelompok untuk mengetahui kesulitan dan menjawab pertanyaan siswa yang belum memahami maksud soal ○ Guru hanya diperbolehkan membantu siswa sekedarnya. Selain itu guru diperkenankan menilai keaktifan siswa dalam berdiskusi dan mencatat pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan siswa untuk didiskusikan bersama saat presentasi Mengkomunikasikan ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa ○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta	

didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

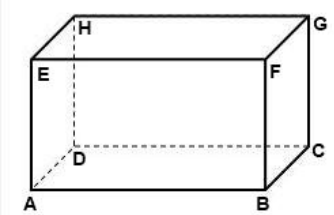
I. Penilaian Pembelajaran

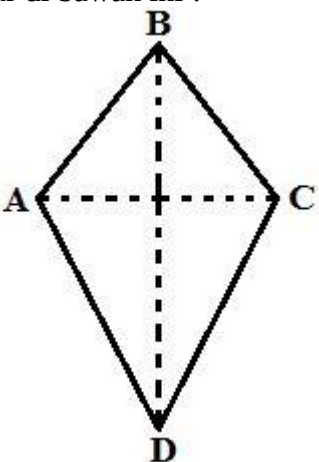
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras b. Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras c. Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras d. Menyelesaikan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar dalam menentukan panjang diagonal sisi pada bangun datar dan panjang diagonal ruang yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.3 Memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Dua buah tiang bendera berdampingan berjarak 20 meter. Jika tinggi tiang bendera masing-masing adalah 25 meter dan 10 meter, maka hitunglah panjang kawat penghubung antara dua buah ujung tiang tersebut!
4.6.4 Memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH di bawah ini!  Jika balok diatas memiliki panjang 12 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 8 cm. maka hitunglah diagonal bidang balok tersebut!
1. Menyatakan rumus Teorema Pythagoras pada masalah bangun datar dan pada masalah bangun ruang sisi datar dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Seorang anak berenang di sebuah kolam yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 16 m. jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 20 m. Gambarkan rute berenang anak tersebut dan tentukanlah lebar kolam renang tersebut!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam	Tes tertulis	Uraian	Dua pesawat sedang terbang melintasi kapal induk. Suatu radar yang berlokasi sejauh 9 km dari kapal induk mendeteksi bahwa posisi

ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras			kedua pesawat tempur tersebut berjarak 10 km dan 12 km dari radar. a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! b. Tentukanlah jarak kedua pesawat diukur berdasarkan ketinggiannya!
3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Sebuah dus berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 4 m maka, a. Gambarlah kerangka dari dus tersebut! b. Hitunglah diagonal bidang dus tersebut!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita berkaitan dengan rumus teorema Pythagoras dari gambar di bawah ini ! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-5)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 4.6.5 Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
 - 3. Membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 - 1. Siswa dapat menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol
 - 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
 - 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kebalikan dari Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik

4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga

F. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal ○ Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran Pythagoras dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran	10 menit

sebelumnya • Guru mengingatkan siswa kembali tentang teorema Pythagoras dengan meminta salah satu siswa untuk menyampaikan teorema Pythagoras • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema teorema Pythagoras ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati ○ Guru mengajak dan memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati kebalikan dari teorema Pythagoras untuk menentukan jenis segitiga ○ Siswa dapat menjelaskan kebalikan dari teorema Pythagoras	65 menit

untuk menentukan jenis segitiga berdasarkan pendapatnya sendiri Menanya ○ Guru mengajak siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan kegiatan yang telah mereka lakukan ○ Guru membimbing siswa sehingga mampu mengajukan pertanyaan, seperti bagaimanakah hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga kedua? Bagaimanakah hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga ketiga? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut kemudian menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar ○ Guru meminta siswa untuk memberikan beberapa pertanyaan mengenai kebalikan dari teorema Pythagoras sebagai bentuk keingintahuan mereka Mengeksplorasi ○ Guru mengajak siswa untuk mengamati Gambar 6.14 pada buku siswa ○ Siswa mengamati contoh untuk memahami bagaimana menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisi segitiga. ○ Siswa secara berkelompok mengerjakan Ayo Berlatih 6.3 nomor 1 dan nomor 8 pada halaman ○ Guru bisa berkeliling menemui setiap kelompok untuk mengetahui kesulitan dan menjawab pertanyaan siswa yang belum memahami maksud soal. ○ Guru hanya diperbolehkan membantu siswa sekeadarnya. Selain itu guru diperkenankan menilai keaktifan siswa dalam	

berdiskusi dan mencatat pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan siswa untuk didiskusikan bersama saat presentasi Mengkomunikasikan ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa. ○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

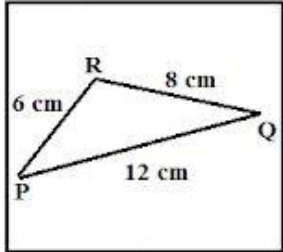
I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.5 Menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Dari ketiga segitiga di bawah ini, tentukanlah segitiga mana yang merupakan segitiga lancip! • Segitiga ABC, $A = 9$ cm, $B = 8$ cm, dan $C = 6$ cm • Segitiga PQR, $P = 10$ cm, $Q = 8$ cm, dan $R = 6$ cm • Segitiga XYZ, $X = 17$ cm, $Y = 12$ cm, dan $Z = 11$ cm
1. Menyatakan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Pada segitiga ABC ditentukan panjang sisi $AB = 15$ cm; $AC = 9$ cm; dan $BC = 12$ cm. Buktikanlah bahwa segitiga ABC adalah siku-siku!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Sebuah penggaris yang berbentuk segitiga mempunyai panjang $AB = 2$ cm; $AC = 1$ cm; dan $BC = 3$ cm. - Tentukanlah apakah penggaris tersebut merupakan segitiga lancip, siku-siku atau tumpul! - Buatlah model penggaris segitiga dari permasalahan diatas!
3. Membuat model situasi atau masalah kebalikan dari Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Panjang sisi-sisi sebuah segitiga adalah $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm dan $AC = 6$ cm. Tunjukkan bahwa segitiga tersebut merupakan segitiga lancip dan buatlah gambar dari segitiga tersebut!

4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras dari gambar di bawah ini! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

NIP.

Rehan Wulandari

NIM. 14510061

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-6)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
- 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 4.6.6 Menentukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°
 - 3. Membuat model situasi atau masalah pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 - 1. Siswa dapat menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol
 - 2. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras

3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah penggunaan rumus Teorema Pythagoras ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada penggunaan rumus Teorema Pythagoras
- d) Tujuan *Self Efficacy*:
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Penggunaan teorema Pythagoras untuk menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b) Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal ○ Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran Pythagoras	10 menit

dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan siswa kembali tentang bagaimana menyederhanakan bentuk akar • Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa tentang bagaimana Teorema Pythagoras berlaku pada segitiga khusus, yakni segitiga sama sisi ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati ○ Siswa mengamati segitiga sama sisi yang sudah disajikan dalam buku siswa ○ Guru meminta siswa untuk menjawab beberapa pertanyaan pada buku siswa	65 menit

○ Siswa diharapkan menyampaikan bahwa segitiga sama sisi memiliki tiga sisi yang sama panjang Menanya ○ Guru mengajak siswa untuk mengajukan pertanyaan setelah mengamati gambar segitiga siku-siku dengan sudut 30°-60°-90° ○ Guru membimbing siswa sehingga mampu mengajukan pertanyaan, seperti bagaimana hubungan antara ketiga sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 30°-60°-90°? Bagaimana menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku dengan sudut 30°-60°-90° jika hanya salah satu panjang sisi segitiga yang diketahui? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut. ○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar Mengeksplorasi ○ Siswa menggali informasi tentang hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 30°-60°-90° berdasarkan pola. Pola yang dimaksud akan nampak pada tabel yang akan dilengkapi siswa di buku siswa. Guru meminta siswa untuk melengkapi tabel dan menjawab pertanyaan setelahnya ○ Siswa secara berkelompok mengerjakan kegiatan <i>Ayo Kita Menalar</i> pada buku siswa ○ Guru bisa berkeliling menemui setiap kelompok untuk mengetahui kesulitan dan menjawab pertanyaan siswa yang	

belum memahami maksud soal ○ Guru hanya diperbolehkan membantu siswa sekedarnya. Selain itu guru diperkenankan menilai keaktifan siswa dalam berdiskusi dan mencatat pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan siswa untuk didiskusikan bersama saat presentasi Mengkomunikasikan ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberika penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa. ○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan	5 menit

dipelajari pada pertemuan berikutnya	
➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	

H. Sumber, alat dan bahan belajar

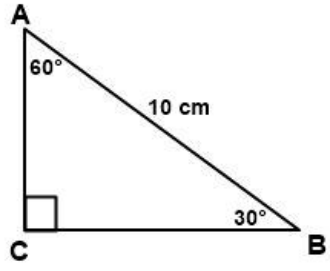
1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

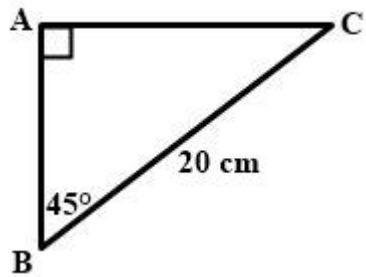
I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran Teorema Pythagoras b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan Teorema Pythagoras pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
4.6.6 Menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°	Tes tertulis	Uraian	Tentukanlah panjang BC pada segitiga di bawah ini! 
1. Menyatakan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan sudut siku-siku di titik B. di mana panjang $AB=BC= 2x$ cm, sudut $ABC = 90^\circ$ dan sudut $BAC=$ sudut $ACB = 45^\circ$. Tentukanlah perbandingan siku-siku pada sudut 45°!
2. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90°	Tes tertulis	Uraian	Sebuah tiang listrik dengan tinggi $AC = p$, diikat kawat dari sisi kanan, jika panjang kawat BC adalah 5 m dan sudut B memiliki sudut sebesar 60° dan siku-siku di A, jarak tiang listrik dengan kawat adalah q. - Buatlah model tiang listrik dari permasalahan diatas! - Tentukanlah tinggi tiang listrik dan panjang jarak dari tiang listrik ke kawat!
3. Membuat model situasi atau masalah pada panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Pada segitiga PQR diketahui sudut Q adalah 60°, sudut R adalah 30°. Jika panjang QR adalah 12 cm - Gambarlah permasalahan diatas! - Tentukanlah panjang PR dan PQ!

4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika, atau grafik atau tabel pada kebalikan dari Teorema Pythagoras	Tes tertulis	Uraian	Buatlah soal cerita dari model matematika di bawah ini tentang kehidupan sehari-hari berdasarkan gambar di bawah ini! 

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.
NIP.

Rehan Wulandari
NIM. 14510061

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP TRIYASA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2x40 menit (Pertemuan Ke-7)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai danmenghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan

volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.1 Menyebutkan definisi dan menunjukkan letak unsur-unsur kubus dan balok
 - 3.9.2 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi definisi dan menunjukkan letak dari unsur-unsur kubus dan balok
 - 2. Mengidentifikasi panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dari bangun kubus dan balok
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 3. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada bangun ruang sisi datar
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat mendefinisikan dan menunjukkan rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok
 - 2. Siswa dapat menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi definisi dan menunjukkan letak dari unsur-unsur kubus dan balok

2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
1. Siswa dapat menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada bangun ruang sisi datar
- d) Tujuan *Self Efficacy*
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus dan balok
2. Menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- b. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal o Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai	10 menit

sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema bangun ruang sisi datar ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati	65 menit

- Guru mengajak dan memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati tentang terbentuknya suatu bidang/sisi pada kubus dan balok serta apa yang perlu dilakukan untuk menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok
- Siswa dapat menjelaskan unsur-unsur kubus dan balok berdasarkan pendapatnya sendiri
- Guru mengajak siswa untuk mengamati pada kegiatan 8.8 halaman 204 pada Buku Siswa

Menanya

- Siswa mengajukan pertanyaan tentang unsur-unsur kubus dan balok serta menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati
- Mengajak siswa untuk membuat pertanyaan yang mungkin ingin ditanyakan. Pertanyaan yang mungkin muncul, misalnya:
 - Apakah perbedaan antara diagonal bidang dengan

bidang diagonal? • Bagaimana cara menentukan panjang diagonal bidang dan bidang diagonal? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut. ○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar Mengeksplorasi ○ Siswa dapat mencari cara lain untuk menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok ○ Guru meminta beberapa siswa menjelaskan cara lain untuk menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok ○ Guru membimbing siswa untuk mencari cara lain menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok ○ Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan pada Ayo Kita Berlatih 8.8 nomor 1-4 halaman 214 pada Buku Siswa ○ Setelah siswa mampu menyelesaikan soal latihan pada buku siswa guru mengajak siswa untuk mendiskusikan pada Ayo Kita Mengerjakan Projek 8 halaman 215 pada Buku Siswa Mengkomunikasikan ○ Siswa menyampaikan hasil diskusi yang telah diperoleh	

kelompoknya berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa ○ Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ○ Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawabnya Mengasosiasi ○ Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

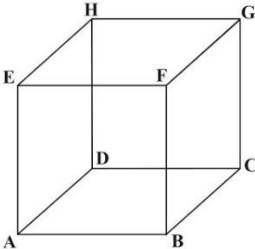
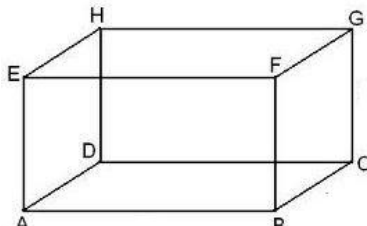
1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

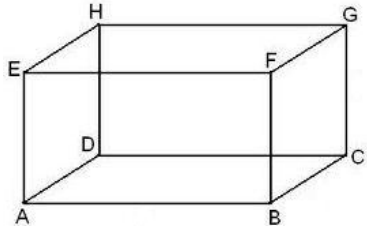
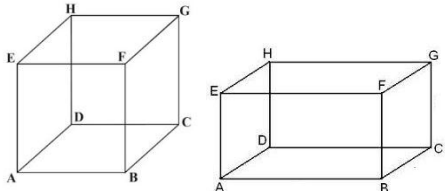
I. Penilaian Pembelajaran

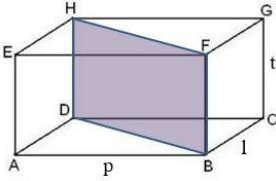
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok b. Menyebutkan dan menunjukkan rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok c. Menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.1 Menyebutkan definisi dan menunjukkan letak dari rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal	Tes tertulis	Uraian	- Phatikan kubus ABCD.EFGH di bawah ini!  Tentukanlah : Sisi, rusuk, diagonal ruang, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal. - Phatikan balok ABCD.EFGH di bawah ini!  Tentukanlah : Sisi, rusuk, diagonal ruang, titik sudut, diagonal bidang, dan bidang diagonal. Dari kedua soal diatas dapat disimpulkan bahwa : - Rusuk adalah - Titik sudut adalah - Bidang sisi adalah - Diagonal bidang adalah - Diagonal ruang adalah - Bidang diagonal adalah

3.9.2 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan diagonal dari bangun kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!  Balok diatas memiliki panjang $AB = 12$ cm, panjang $BC = 8$ cm dan panjang $AE = 5$ cm. maka hitunglah : - Panjang AF - Panjang AC - Panjang AH
1. Menyatakan unsur-unsur kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	 Dari kedua gambar diatas menurut pendapatmu apa pengertian dari: - Rusuk adalah - Titik sudut adalah - Bidang sisi adalah - Diagonal bidang adalah - Diagonal ruang adalah - Bidang diagonal adalah
2. Merefleksikan bangun ruang sisi datar melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar dibawah ini!  Dari kedua gambar diatas buatlah kerangka ide atau model matematika dari kedua gambar diatas!
3. Membuat model situasi atau masalah bangun	Tes tertulis	Uraian	Sebuah balok ABCD.EFGH mempunyai diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.

ruang sisi datar ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik			Menurutmu balok tersebut memiliki berapa banyak diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal? Gambarkanlah balok tersebut dan tunjukkan masing-masing dari bidang diagonal, diagonal ruang dan bidang diagonal tersebut!
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada bangun ruang sisi datar	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan gambar di bawah ini!  Buatlah pertanyaan/soal cerita yang sesuai dengan gambar diatas !

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-8)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari
- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.3 Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan rumus yang ada
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 2. Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan rumus yang ada
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada kubus dan balok
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
 - 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya

2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
1. Siswa dapat menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 2. Siswa dapat merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok
- d) Tujuan *Self Efficacy*
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a) Pendekatan pembelajaran: Saintifik
- b) Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal o Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai	10 menit

sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi • Guru mengaitkan materi pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema bangun ruang sisi datar ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi bangun ruang sisi datardalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati	65 menit

- Guru mengajak dan memfasilitasi siswa melalui tayangan power point untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati apa yang perlu dilakukan untuk menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- Guru bertanya jawab dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan bagaimana menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya berdasarkan tayangan yang telah diberikan menurut pendapatnya sendiri

Menanya

- Siswa mengajukan pertanyaan tentang menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati
- Mengajak siswa untuk membuat pertanyaan yang akan diajukan kepada guru apabila ingin membuat pernak pernik berbentuk kubus dari karton. Pertanyaan yang

mungkin muncul, misalnya:

- Bagaimana cara membuat kubus berukuran 12 cm?
- Seberapa banyak paku pernak yang dibutuhkan?
- Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut
- Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar

Mengeksplorasi

- Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengerjakan Ayo Kita Berlatih 8.1 pada halaman 132 pada Buku Siswa
- Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang siswa temukan berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok

Mengkomunikasikan

- Siswa menyampaikan hasil diskusi yang telah diperoleh kelompoknya berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa
- Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan
- Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya

Mengasosiasi

- Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap

kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui ○ Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini ○ Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya, laptop, projector

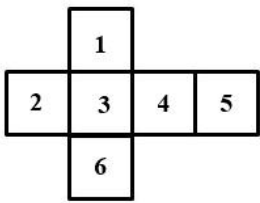
I. Penilaian Pembelajaran

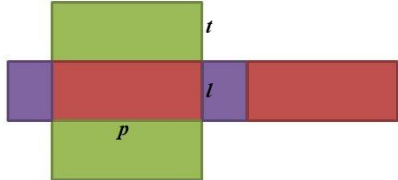
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya b. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.3 Menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya	Tes tertulis	Uraian	- Dapatkah kamu menentukan luas permukaan kubus dengan panjang rusuk r ?  - Seperti yang diperlihatkan oleh jaring-jaring balok dibawah, balok memiliki 3 pasang sisi yang kongruen. Satu pasang persegi panjang warna merah berukuran $p \times l$, satu pasang persegi panjang warna ungu berukuran $l \times t$, dan sepasang persegi panjang berwarna hijau berukuran $p \times t$.

			 Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok diatas?
4.9.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	• Jika panjang rusuk kubus adalah 23 cm. maka hitunglah luas permukaan kubus tersebut! • Kumpal ingin membuat sebuah jaring-jaring balok dari plastic transparan dengan ukuran panjang 25 cm, lebar, 20 cm, dan tinggi 10 cm. berapa luas plastic yang dibutuhkan untuk membuat jaring-jaring balok tersebut?
1. Menyatakan rumus luas permukaan kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah kardus berbentuk kubus memiliki luas permukaan 1176 cm ² . Maka berapakah panjang rusuk dari kardus tersebut?
2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Sebuah ruangan berbentuk kubus akan dipasang tali secara diagonal. Diagonal yang dibentuk adalah diagonal bidang dengan panjang sisi ruangan tersebut adalah 5 m a. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang diagonal bidang pada ruangan tersebut!

3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Ayah ingin membuat kerangka keranjang cucian dengan menggunakan kayu. Kerangka tersebut berbentuk kubus dengan ukuran sisinya 100 cm a. Buatlah gambar kerangka kubus dari permasalahan diatas! b. Hitunglah panjang total kayu yang diperlukan!						
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel pada kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan tabel di bawah ini! <table><tr><th>Diketahui</th><th>Ditanyakan</th></tr><tr><td>Rusuk kubus = 192 cm</td><td>$L_p = ?$</td></tr><tr><td>Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm</td><td>$V = ?$ $L_p = ?$</td></tr></table> Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel diatas!	Diketahui	Ditanyakan	Rusuk kubus = 192 cm	$L_p = ?$	Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm	$V = ?$ $L_p = ?$
Diketahui	Ditanyakan								
Rusuk kubus = 192 cm	$L_p = ?$								
Panjang = 30 cm Tinggi = 10 cm Lebar = 12 cm	$V = ?$ $L_p = ?$								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP TRIYASA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (Pertemuan Ke-9)

A. Kompetensi Inti (KI):

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai danmenghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari
- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan

volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

C. Indikator

- a) Indikator Produk
 - 3.9.4 Menemukan rumus volume kubus dan balok
 - 4.9.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- b) Indikator Proses
 - 1. Mengidentifikasi rumus volume kubus dan balok
 - 2. Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
 - 1. Menyatakan rumus volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol
 - 2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 - 3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 - 4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok
- d) Indikator kemampuan *Self Efficacy*
 - 1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
 - 2. Yakin akan keberhasilan dirinya
 - 3. Berani menghadapi tantangan
 - 4. Berani mengambil resiko
 - 5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 6. Mampu berinteraksi dengan orang lain
 - 7. Tanggungjawab dan tidak mudah menyerah

D. Tujuan Pembelajaran

- a) Tujuan Produk
 - 1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok
 - 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana
- b) Tujuan Proses
 - 1. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi rumus volume kubus dan balok
 - 2. Melalui pengamatan dan pengerjaan dalam lembar kerja, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan luas volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada
- c) Tujuan kemampuan komunikasi
 - 1. Siswa dapat menyatakan rumus volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol

2. Siswa dapat merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika
 3. Siswa dapat membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik
 4. Siswa dapat menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok
- d) Tujuan *Self Efficacy*
1. Siswa diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi
 2. Siswa diharapkan yakin akan keberhasilan dirinya
 3. Siswa diharapkan berani menghadapi tantangan
 4. Siswa diharapkan berani mengambil resiko
 5. Siswa diharapkan dapat menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
 6. Siswa diharapkan mampu berinteraksi dengan orang lain
 7. Siswa diharapkan dapat bertanggungjawab dan tidak mudah menyerah

E. Materi Pembelajaran

1. Menemukan rumus volume kubus dan balok
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok

F. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan pembelajaran: Saintifik
- b. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
a. Pendahuluan/Kegiatan Awal ○ Orientasi • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ○ Apersepsi	10 menit

• Guru mengaitkan materi pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok dengan pengalaman peserta didik dengan pembelajaran sebelumnya • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat • Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema bangun ruang sisi datar ○ Motivasi • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini ○ Pemberian Acuan • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini menarik • Guru melakukan pembagian kelompok belajar dan membagikan buku pegangan siswa pada masing-masing kelompok	
b. Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar : Mengamati ○ Guru mengajak dan memfasilitasi siswa melalui tayangan power point untuk memahami masalah yang telah disajikan, yaitu mengamati apa yang perlu dilakukan untuk menemukan rumus volume kubus dan balok serta	65 menit

menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok dengan menggunakan rumus yang ada ○ Guru bertanya jawab dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan bagaimana menemukan rumus volume kubus dan balok berdasarkan tayangan yang telah diberikan menurut pendapatnya sendiri Menanya ○ Siswa mengajukan pertanyaan tentang menemukan rumus volume kubus dan balok yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati ○ Mengajak siswa untuk membuat pertanyaan yang akan diajukan kepada guru Pertanyaan yang mungkin muncul, misalnya: • Apakah banyak kubus satuan yang memenuhi kubus dan balok hingga penuh merupakan volume balok? • Berapa banyak kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi kubus dan balok tersebut hingga penuh? ○ Menunjuk satu atau dua kelompok untuk menjawab pertanyaan tersebut ○ Menunjuk kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau komentar	

Mengeksplorasi

- Siswa dapat menggali informasi pada Tabel 8.5a dan 8.5b pada halaman 158-161 pada Buku Siswa dengan memahami dan memperhatikan susunan kubus dan balok dengan ukuran yang telah diketahui
- Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan kegiatan Ayo Kita Menalar tentang susunan kubus-kubus yang terdapat pada Gambar 8.18 di Buku Siswa dengan menggunakan rumus volume kubus untuk mengetahui banyaknya kubus beton yang diperlukan pada Gambar 8.19

Mengkomunikasikan

- Siswa menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan atau tertulis, dan guru memberikan penguatan terhadap hasil yang sudah disampaikan oleh siswa.
- Siswa mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan
- Siswa bertanya atas presentasi yang dilakukan dan siswa lain diberi kesempatan untuk menjawabnya

Mengasosiasi

- Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilalui
- Guru meminta salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil yang telah diperoleh dalam kegiatan ini
- Siswa bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau

guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa ○ Guru memeriksa apakah semua siswa sudah memahami dan mencatat hal-hal yang penting pada kegiatan kali ini.	
c. Penutup ➤ Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah ➤ Siswa diminta untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Guru mengucapkan salam dan memotivasi siswa agar tetap semangat dalam mempelajari pelajaran matematika	5 menit

H. Sumber, alat dan bahan belajar

1. Sumber : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 revisi 2017.
2. Alat/bahan : Papan tulis dan perangkatnya

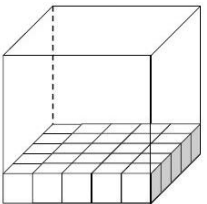
I. Penilaian Pembelajaran

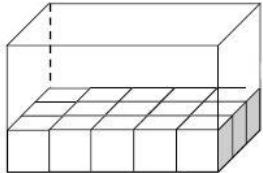
1. Teknik Penelitian: Pengamatan, penugasan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar pada kubus dan balok b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Menemukan rumus volume kubus dan balok b. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan kubus dan balok pemecahan masalah yang relevan	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

2. Instrumen Penelitian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen
3.9.4 Menemukan rumus volume kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	- Yaya ingin menemukan rumus volume kubus dengan cara memasukkan kubus kecil berukuran rusuk 1 satuan ke dalam kubus besar berukuran 5 satuan. Maka bantulah Yaya untuk menemukan rumus volume kubus tersebut  - Sama seperti Yaya, Iin ingin menemukan rumus volume dari balok dengan cara memasukkan kubus kecil berukuran rusuk 1 satuan ke dalam balok besar

			berukuran panjang 5 satuan, lebar 3 satuan dan tinggi 4 satuan. Maka bantulah Iin untuk menemukan rumus volume balok tersebut! 
4.9.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok			• Sebuah kotak berbentuk kubus dengan luas permukaan 96 cm^2. Hitunglah volume kubus tersebut! • Volume sebuah kubus sama dengan volume balok yaitu 1.000 cm^3. Diketahui panjang balok dua kali panjang kubus dan tinggi balok setengah kali lebar balok. Tentukan luas seluruh permukaan balok!
1. Menyatakan volume kubus dan balok dalam bahasa dan simbol	Tes tertulis	Uraian	Sebuah kardus berbentuk balok memiliki luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang balok 10 cm dan lebar balok 6 cm Maka berapakah tinggi dan volume dari kardus tersebut?
2. Merefleksikan kubus dan balok melalui benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	Tes tertulis	Uraian	Ayah memiliki 2 buah akuarium yang berbentuk balok. Akuarium I memiliki ukuran $6\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$ dan akuarium II memiliki ukuran $8\text{m} \times 7\text{m} \times 4\text{m}$ - Buatlah model matematika kedua akuarium dari permasalahan diatas! - Hitunglah perbandingan luas permukaan dan volume dari kedua akuarium diatas!

3. Membuat model situasi atau masalah kubus dan balok ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik	Tes tertulis	Uraian	Desi memiliki sebuah kado yang berbentuk balok, ia ingin mengetahui kerangka dari balok tersebut dengan cara menggunting kado. Setelah mengguntingnya kemudian Desi menggambar kerangka tersebut. Bantulah Desi untuk menggambar kerangka balok tersebut sesuai pemahamanmu sendiri!  sumber foto: http://beve.co/						
4. Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika pada kubus dan balok	Tes tertulis	Uraian	Perhatikan tabel di bawah ini! <table border="1"><thead><tr><th>Diketahui</th><th>Ditanyakan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm</td><td>$L_p = ?$ Lebar = ?</td></tr><tr><td>Luas permukaan kubus 486 dm^2</td><td>$V = ?$</td></tr></tbody></table> Buatlah soal cerita dari masing-masing uraian yang telah tersedia pada tabel diatas!	Diketahui	Ditanyakan	Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm	$L_p = ?$ Lebar = ?	Luas permukaan kubus 486 dm^2	$V = ?$
Diketahui	Ditanyakan								
Volume = 140 cm^3 Panjang = 7 cm Tinggi = 5 cm	$L_p = ?$ Lebar = ?								
Luas permukaan kubus 486 dm^2	$V = ?$								

Bandung, Februari 2018

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hilman Saepul Khiyar, S.Pd.

Rehan Wulandari

NIP.

NIM. 14510061

LAMPIRAN A.6

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 2

Kompetensi Dasar:

3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menemukan dan menyatakan rumus Teorema Pythagoras
- Siswa mampu menghitung panjang sisi-sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui dengan menggunakan teorema Pythagoras

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

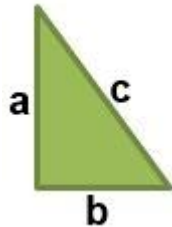
LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

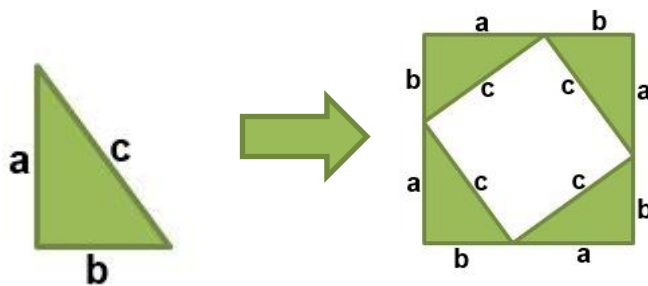
1. Sediakan kertas karton, pensil, penggaris, lem, dan gunting
2. Buatlah empat buah segitiga siku-siku yang sama besar. Kemudian guntinglah semua segitiga siku-siku yang telah dibuat tadi



3. Kemudian setiap sisi segitiga siku-siku yang telah digunting tersebut dimisalkan memiliki panjang a cm untuk sisi yang pendek, panjang b cm untuk sisi yang panjang, dan panjang c cm untuk sisi miring.



4. Bentuklah sebuah persegi dari keempat segitiga segitiga siku-siku sama besar yang telah kalian buat (**Menggunakan Model**)



5. Dari gambar diatas terlihat bahwa persegi besar yang terbentuk memiliki panjang sisi $(a+b)$ cm dan persegi kecil yang terbentuk memiliki panjang sisi c cm
6. Isilah titik-titik di bawah ini untuk mencari hubungan anantara a , b , dan c (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Luas persegi besar = luas persegi kecil + Luas 4 segitiga siku-siku sama besar

$$(\dots\dots + \dots\dots)^2 = (\dots\dots)^2 + [4 \times \dots\dots \times a \times b]$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = (\dots\dots)^2 + \dots\dots\dots$$

$$(\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2 = (\dots\dots)^2 + \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$(\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2 = (\dots\dots)^2$$

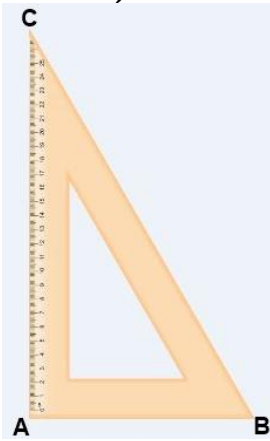
Jadi, dapat disimpulkan bahwa didapat rumus Pythagoras

$$(\dots\dots)^2 = (\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2$$

Dimana c adalah $\dots\dots\dots$; a adalah $\dots\dots\dots$; dan b adalah $\dots\dots\dots$

Kegiatan 2

1. Perhatikan penggaris segitiga siku-siku dibawah ini! **(Menggunakan Konteks)**



Jika luar permukaan benda itu diberi nama ABC maka **(Menggunakan Model)**

- Alas penggaris = ...
 - Tinggi penggaris = ...
 - Sisi miring penggaris = ...
- Teorema Pythagoras **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 $BC^2 = \dots + \dots$

Berdasarkan keterangan diatas, maka dapat kita simpulkan
 bahwa Teorema Pythagoras
 adalah.....

.....

Kegiatan 3

Isilah titik-titik dibawah ini dengan menggunakan rumus Teorema Pythagoras yang telah kalian dapatkan! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

Panjang Sisi Miring	Panjang Alas	Tinggi
17	.....	15
20	12	.....
.....	6	8
25	.....	24
26	.....	24

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai tabel diatas yang telah kalian isi?

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 3

Kompetensi Dasar:

- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu menemukan dan memeriksa kebenaran tripel Pythagoras
- Siswa mampu memecahkan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

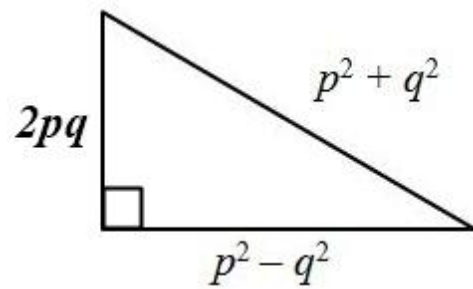
LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

Tripel Pythagoras adalah panjang sisi-sisi dari segitiga siku-siku sering kali dinyatakan dalam tiga bilangan asli yang memenuhi persamaan pada teorema Pythagoras.

Kita akan menguji tripel Pythagoras dengan menguadratkan panjang hipotenusa, yakni c^2 , kemudian menghitung $a^2 + b^2$. Jika kedua perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama, maka ketiga bilangan tersebut adalah tripel Pythagoras.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Cara diatas meminta kita untuk menentukan sebarang dua bilangan dan menerapkan aturan kepada dua bilangan yang telah ditentukan untuk selanjutnya menghasilkan tripel Pythagoras. Panjang sisi segitiga siku-siku adalah $(p^2 + q^2)$, $(p^2 - q^2)$, dan $2pq$. Dengan ukuran panjang itu, ketiganya akan membentuk tripel Pythagoras. **(Menggunakan model)**

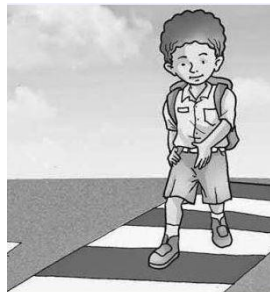
Ujilah bilangan-bilangan berikut ini untuk menghasilkan bilangan tripel Pythagoras! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

p	q	$p^2 + q^2$	$p^2 - q^2$	$2pq$	Hubungan	Tripel Pythagoras
2	1	$2^2 + 1^2 = 5$	$2^2 - 1^2 = 3$	$2 \times 2 \times 1 = 4$	$5^2 = 3^2 + 4^2$	5,3,4
3	1	$3^2 + 1^2 = 10$				
3	2					
4	1					
4	2					
4	3					
5	1					
5	2					
5	3					
5	4					

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

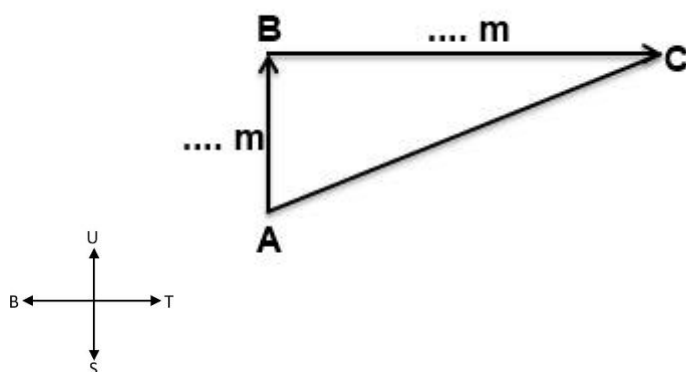
.....

Kegiatan 2



Wildan pergi kesekolah dengan berjalan kaki. Untuk pergi kesekolah Wildan berjalan kaki ke arah utara sejauh 6 meter, kemudian Wildan berbelok ke arah timur sejauh 8 meter. Hitunglah jarak Wildan berjalan kaki setelah menempuh perjalanan dari rumah kesekolah!

- ✚ Langkah pertama
Gambarlah rute perjalanan Wildan dari rumah hingga sampai kesekolah. Jalur yang ditempuh oleh Wildan dengan berjalan kaki digambarkan dalam bentuk segitiga siku-siku ABC . **(Menggunakan model)**



- ✚ Langkah kedua
Menentukan panjang AC, gunakan Teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan **(Kontruksi Siswa)**:

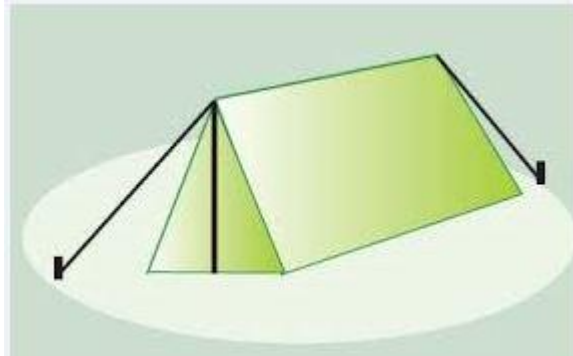
$$\begin{aligned}
 & \dots = \dots + \dots \\
 & \dots = \dots + \dots \\
 & \dots = \dots + \dots \\
 & \dots = \sqrt{\dots} \\
 & \dots = \dots \text{ m}
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

Kegiatan 3

Perhatikan gambar di bawah ini!



Adit bersama teman-temannya sedang mengadakan kemah di hutan dan mendirikan sebuah tenda seperti gambar diatas. Panjang tali yang digunakan dari patok sampai ujung tiang penyangga adalah 10 m dan jarak patok dengan tiang penyangga adalah 8 m. Adit ingin mengetahui tinggi tiang penyangga tersebut maka bantulah Adit untuk menghitung tinggi tiang penyangga dari tenda yang telah didirikan!

Diketahui :

Panjang tali dari patok sampai ujung tiang penyangga = ... m

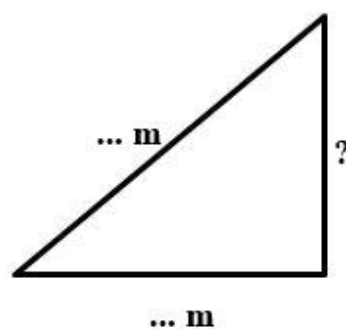
Jarak patok dengan tiang penyangga = ...m

Ditanyakan :

Tinggi Patok (t) = ... m

Jawab :

(Menggunakan Model)



(Menggunakan kontribusi siswa)

$$t^2 = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$t = \sqrt{\dots\dots\dots}$$

$$t = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{ meter}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 4

Kompetensi Dasar:

- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- Siswa dapat memecahkan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
- Siswa dapat menyelesaikan masalah pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar dalam menentukan panjang diagonal sisi pada bangun datar dan panjang diagonal ruang yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

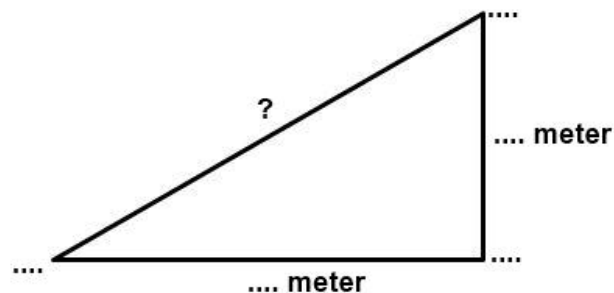
Perhatikan gambar di bawah ini!



Di dalam rumah terdapat sebuah lemari yang berada di bawah tangga tangga lemari tersebut membentuk segitiga siku-siku seperti gambar diatas. Jarak antara pangkal lemari ke ujung lemari adalah 4 meter sedangkan tinggi lemari antara ubin dan ujung atas lemari adalah 3 meter.

✚ Langkah pertama

Gambarkan apa yang diceritakan dalam soal. Gambar di bawah ini menunjukkan sebuah segitiga siku-siku ABC yang memiliki panjang AB (panjang pangkal lemari ke ujung lemari), panjang BC (tinggi lemari antara ubin dan ujung atas lemari), dan panjang AC dimisalkan dengan sisi miring lemari yang akan dicari panjangnya. **(Menggunakan Model)**



✚ Langkah kedua

Gunakan Teorema Pythagoras sehingga berlaku hubungan **(Menggunakan kontribusi siswa):**

$$\begin{aligned}
 & \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots \\
 & \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots \\
 & \dots\dots = \dots\dots + \dots\dots \\
 & \dots\dots = \sqrt{\dots\dots} \\
 & \dots\dots = \dots\dots \text{ m}
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

Kegiatan 2

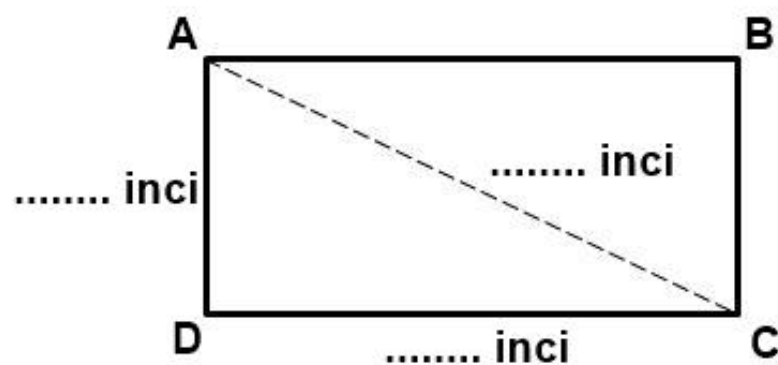
Perhatikan gambar dibawah ini!



Panjang diagonal sebuah layar bioskop adalah 500 inci. Jika tinggi layar bioskop adalah 300 inci, maka berapakah panjang layar bioskop tersebut?

✚ Langkah pertama

Gambarkan apa yang diceritakan dalam soal. Perhatikan gambar diatas. Misalkan layar bioskop digambarkan sebagai persegi panjang $ABCD$.
(Menggunakan Model)



- ✚ Langkah kedua
Untuk menentukan panjang layar bioskop, yaitu panjang CD, gunakan Teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan **(Menggunakan kontribusi siswa)**:

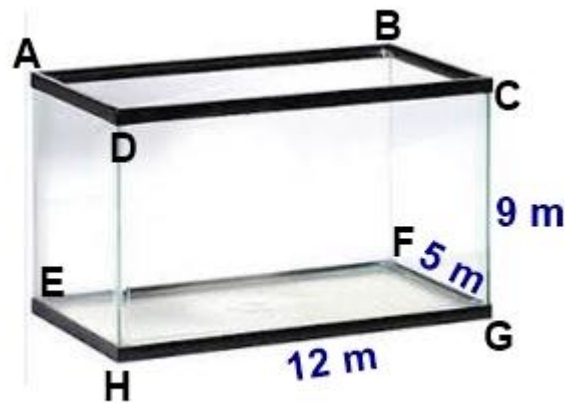
$$\begin{aligned} \dots\dots\dots &= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots &= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots &= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots &= \sqrt{\dots\dots\dots} \\ \dots\dots\dots &= \dots\dots\dots \text{ inci} \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....
.....

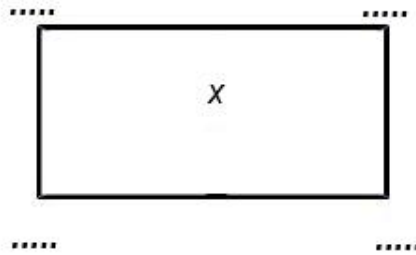
Kegiatan 3

Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah akuarium berbentuk balok mempunyai panjang 12 m dan lebar 5 m dan tinggi 9 m. Maka tentukanlah panjang AG dari akuarium yang berbentuk balok tersebut!

- ✚ Langkah pertama
Berdasarkan dari keterangan gambar diatas gambarlah EFGH dan tunjukkan diagonal EG. Kemudian tandai EG sebagai x. **(Menggunakan Model)**

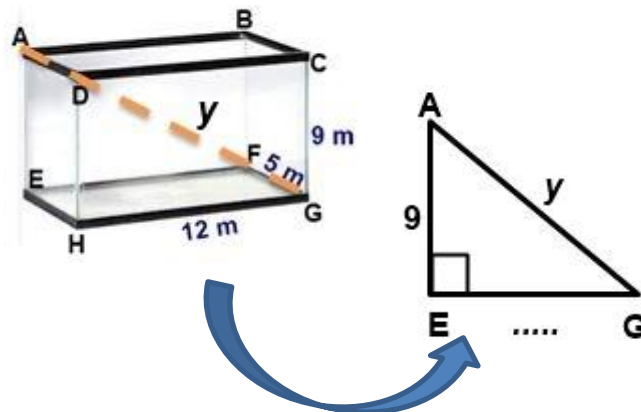


✚ Langkah kedua

Untuk menentukan panjang diagonal EG gunakan Teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan (**Menggunakan kontribusi siswa**):

$$\begin{aligned} \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \sqrt{\dots} \\ \dots &= \dots \text{ m} \end{aligned}$$

✚ Langkah ketiga



Untuk menentukan panjang AG yang dimisalkan dengan y gunakan Teorema Pythagoras sehingga diperoleh hubungan (**Kontribusi Siswa**):

$$\begin{aligned} \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \dots + \dots \\ \dots &= \sqrt{\dots} \\ \dots &= \dots \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 5

Kompetensi Dasar:

- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat menentukan jenis segitiga dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

LEMBAR KEGIATAN

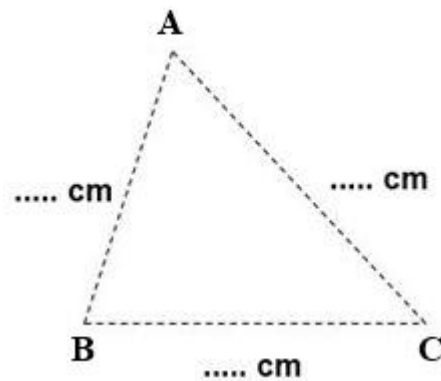
Kegiatan 1

1. Menurut kelompokmu, berdasarkan besar sudutnya segitiga dibagi menjadi berapa jenis ? Segitiga apa sajakah itu? Coba sebutkan dan jelaskan!

.....

Kegiatan 2

1. Tentukan jenis segitiga apa yang memiliki ukuran sebagai berikut!
 a. $AB = 6$ cm, $BC = 7$ cm, dan $AC = 8$ cm. Gambarlah ukuran tersebut!(Menggunakan Model)



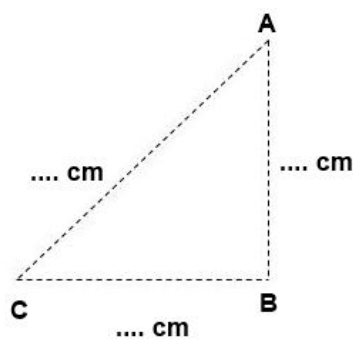
- Kuadrat dari sisi terpanjang adalah **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 $8^2 = \dots\dots\dots$
- Jumlah kuadrat dari sisi-sisi yang lain adalah :
 $6^2 + 7^2$
 $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Jadi, dalam segitiga berlaku: **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\dots\dots\dots < \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$AC^2 < \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

- b. $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, dan $AC = 10$ cm. Gambarlah ukuran tersebut! **(Menggunakan Model)**



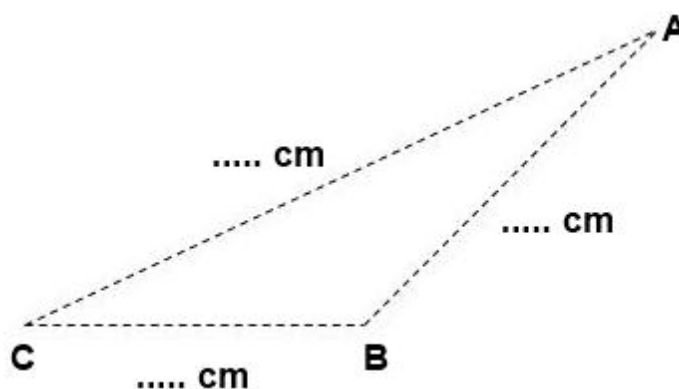
- Kuadrat sisi terpanjang adalah **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 $10^2 = \dots\dots\dots$
- Jumlah kuadrat dari sisi-sisi yang lain adalah
 $\dots\dots^2 + \dots\dots^2$
 $\dots\dots + \dots\dots = \dots\dots$

Jadi, dalam segitiga $\dots\dots\dots$ berlaku : **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\dots\dots\dots = \dots\dots + \dots\dots$$

$$AC^2 = \dots\dots + \dots\dots$$

- c. $AB = 9$ cm, $BC = 3$ cm, dan $AC = 12$ cm. Gambarlah ukuran tersebut! **(Menggunakan Model)**



- Kuadrat dari sisi terpanjang adalah **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 $12^2 = \dots\dots\dots$
- Jumlah kuadrat dari sisi-sisi yang lain adalah :
 $\dots\dots^2 + \dots\dots^2$
 $\dots\dots + \dots\dots = \dots\dots\dots$

Jadi, dalam segitiga $\dots\dots\dots$ berlaku: **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\dots\dots\dots > \dots\dots + \dots\dots$$

$$AC^2 > \dots\dots + \dots\dots$$

Kegiatan 3

Berdasarkan kebalikan dari Teorema Pythagoras diatas yang telah kalian temukan, maka selidikilah segitiga-segitiga termasuk ke dalam jenis apakah segitiga segitiga itu apakah segitiga lancip, segitiga siku-siku, atau segitiga tumpul kemudian gambarkanlah jenis segitiga itu berdasarkan tabel di bawah ini!

Segitiga	Sisi a	Sisi b	Sisi c	Jenis Segitiga
ABC	9	8	6	.....
DEF	12	8	6	.....
KLM	20	12	16	.....
PQR	6	4	3	.....
STU	13	12	5	.....
XYZ	7	5	6	.....

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 6

Kompetensi Dasar:

- 3.6 Memeriksa kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras
 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat menemukan perbandingan panjang sisi segitiga yang bersudut 30° - 60° - 90° pada perhitungan rutin atau sederhana

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

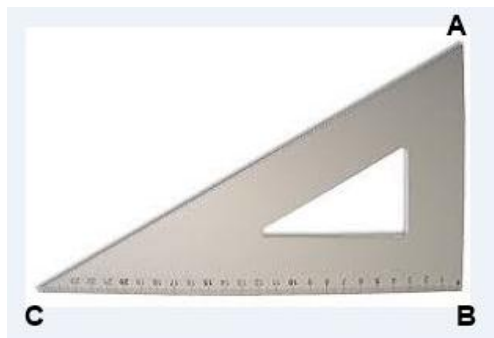
3.....

4.....

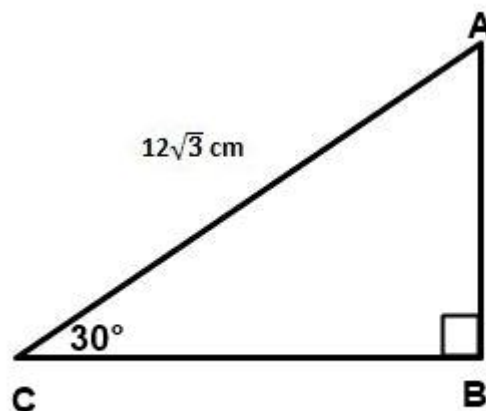
LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

Perhatikan gambar di bawah ini! (**Menggunakan Konteks**)

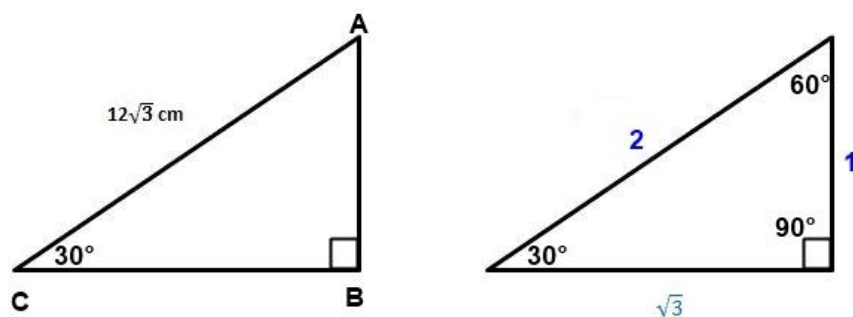


Gambar penggaris diatas dinyatakan dalam bentuk segitiga ABC (Menggunakan Model)



Jika panjang $AC = 12\sqrt{3}$ cm dan sudut C sebesar 30° , tentukanlah panjang AB dan panjang BC! (Menggunakan kontribusi Siswa)

- ✚ Lihatlah perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku yang mengandung 30° dan 60° kemudian kita buat perbandingan dengan segitiga ABC



Dari sisi-sisi yang bersesuaian maka diperoleh : **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\frac{AC}{AB} = \dots\dots\dots$$

$$\dots \times AB = \dots\dots \times AC$$

$$\begin{aligned} AB &= \frac{\dots \times \dots\dots}{\dots\dots} \\ AB &= \dots\dots\dots \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\frac{BC}{AC} = \dots\dots\dots$$

$$\dots \times BC = \dots\dots \times AC$$

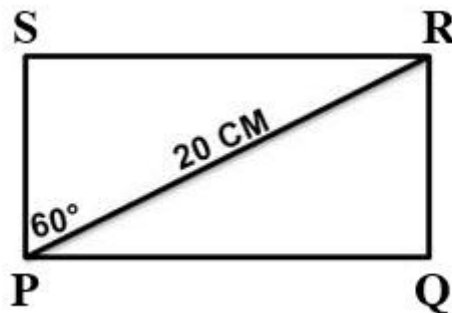
$$\begin{aligned} BC &= \frac{\dots \times \dots\dots}{\dots\dots} \\ BC &= \dots\dots\dots \text{ cm} \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

Kegiatan 2

Perhatikan gambar persegi panjang PQRS di bawah ini! **(Menggunakan Model)**



Diketahui panjang diagonal PR = 20 cm dan sudut RPS = 60°. Tentukanlah :

1. Panjang PS **(Menggunakan kontribusi siswa)**

Secara umum perbandingan segitiga siku-siku dengan sudut 30° dan 60° adalah Sisi pendek : Sisi tengah : Sisi Panjang = 1 : $\sqrt{3}$: 2

✚ Panjang PS dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni :

Sisi pendek : sisi panjang = ... :

PS : PR = ... :

PS : cm = ... :

$$\dots \times PS = \dots \times \dots \text{ cm}$$

$$PS = \frac{\dots}{\dots}$$

$$PS = \dots \text{ cm}$$

2. Panjang PQ (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Secara umum perbandingan segitiga siku-siku dengan sudut 30° dan 60° adalah Sisi pendek : Sisi tengah : Sisi Panjang = $1 : \sqrt{3} : 2$

✚ Panjang PQ juga dapat dicari dengan perbandingan segitiga siku-siku sudut khusus (30° dan 60°), yakni :

$$\text{Sisi tengah : Sisi panjang} = \dots : \dots$$

$$PQ : PR = \dots : \dots$$

$$PQ : \dots \text{ cm} = \dots : \dots$$

$$\dots \times PQ = \dots \times \dots \text{ cm}$$

$$PQ = \frac{\dots}{\dots}$$

$$PQ = \dots \text{ cm}$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 7

Kompetensi Dasar:

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat mendefinisikan dan menunjukkan rusuk, titik sudut bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari kubus dan balok
- Siswa dapat menentukan panjang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun kubus dan balok

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

Soal No 1-3

1. Terdapat banyak sekali berbagai macam-macam bentuk bangun ruang sisi datar sehingga kita dapat menjumpai dalam kehidupan sehari-hari. Apakah kalian pernah menjumpai bentuk bangun ruang seperti pada gambar di bawah ini? Sama seperti bangun ruang apakah bentuk-bentuk gambar di bawah ini? **(Menggunakan Konteks)**

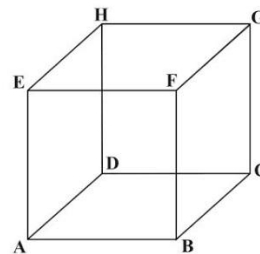
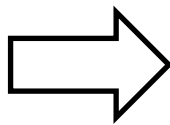


Gambar I



Gambar II

- a. Carilah dan tuliskan menurut kalian benda lain yang ada di kehidupan sehari-hari yang bentuknya menyerupai dengan bentuk benda diatas!
.....
.....
 - b. Jelaskan menurut kalian perbedaan dari kedua jenis bangun ruang diatas!
.....
.....
2. Kita ambil salah satu contoh gambar dari gambar I misalnya sebuah kotak buku, kemudian kita memberikan keterangan pada kerangka gambar seperti gambar di bawah ini! (**Menggunakan Konteks dan menggunakan model**)



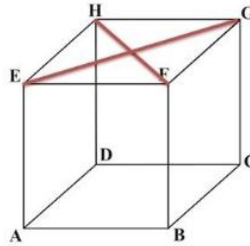
- a. Kalian perhatikan bidang ABCD dan ABEF! Berbentuk apakah bidang tersebut?
.....
- b. Menurut kalian ada berapa bidang yang bentuknya sama? Coba kalian sebutkan!
.....
- c. Bidang-bidang tersebut adalah **sisi kubus**. Jadi, kesimpulan dari **sisi kubus** adalah? (**Menggunakan kontribusi siswa**)
.....
.....

- d. Kalian perhatikan sisi EFGH dan sisi BCFG! Coba sebutkan menurut kalian manakah perpotongan dua buah bidang yang berupa garis lainnya?
.....
- e. Perpotongan antara dua buah bidang yang berupa garis disebut **rusuk kubus**. Menurut kalian ada berapa jumlah rusuk pada kubus tersebut?
.....
- f. Coba kalian simpulkan mengenai rusuk kubus dengan bahasa kalian sendiri!
.....
- g. Kalian perhatikan rusuk AB, AD, dan AE! Coba kalian sebutkan pertemuan titik antara ketiga rusuk tersebut!
.....
- h. Pertemuan antara tiga buah rusuk atau tiga sisi di dalam kubus adalah **titik sudut**. Dapatkah kalian menyebutkan semua titik sudut kubus yang lainnya?
.....
- i. Coba kalian simpulkan mengenai pengertian titik sudut menurut bahasa kalian sendiri!
.....
- j. Jadi, menurut pendapat kalian apa pengertian dari kubus? Dapatkah kalian menyimpulkannya? (**Menggunakan kontribusi siswa**)
.....
3. Perhatikan gambar II pada soal No. 1!
- a) Menurut kalian berbentuk apakah sisi balok pada gambar II?
.....
- b) Menurut kalian berapa banyak sisi balok yang berhadapan dan mempunyai bentuk yang sama?
.....
- c) Menurut kalian berapa banyak rusuk yang mempunyai ukuran panjang yang sama?
.....
- d) Menurut kalian berapa banyak titik sudut pada balok?
.....

Kegiatan 2

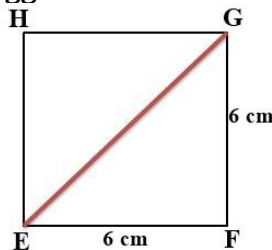
1. Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar 1



- a. Coba kalian perhatikan kubus pada gambar 1 diatas! Garis EG dan garis FH yang terdapat pada sisi EFGH, garis EG menghubungkan titik sudut E dan titik sudut G sedangkan garis FH menghubungkan titik sudut F dan titik sudut H. Garis EG dan garis FH disebut **diagonal bidang**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal bidang yang lain? Apabila ada sebutkan! **(Menggunakan Model)**

- b. Apakah kalian bisa menentukan panjang diagonal EG? Tentukanlah panjang diagonal EG pada gambar di bawah ini dengan menggunakan teorema Pythagoras! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



$$EG^2 = EF^2 + FG^2$$

$$EG^2 = S^2 + S^2$$

$$EG^2 = \dots^2 + \dots^2$$

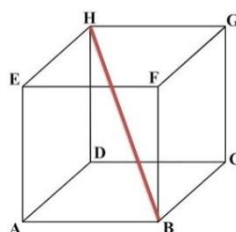
$$EG = \sqrt{\dots \dots}$$

$$EG = \dots \sqrt{\dots}$$

Jadi, panjang diagonal EG adalah

2. Perhatikan gambar di bawah ini! **(Menggunakan Model)**

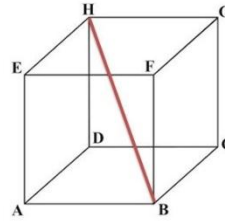
Gambar 2



- a. Coba kalian perhatikan kubus pada gambar 2! Garis HB yang berada di dalam ruang kubus ABCD.EFGH. Garis tersebut disebut **diagonal ruang**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal ruang yang lain? Apabila ada sebutkan!

.....

- b. Lihatlah segitiga BDH! Segitiga BDH siku-siku di D, sehingga berlaku:
(Menggunakan kontribusi siswa)



- $BD^2 = AB^2 + AD^2$
 $BD^2 = \dots^2 + \dots^2$
 $BD^2 = \dots^2$
 $BD = \sqrt{\dots}$
 $BD = \dots \sqrt{\dots}$

$$\begin{aligned}
 HB^2 &= BD^2 + DH^2 \\
 HB^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\
 HB^2 &= \dots^2 \\
 HB &= \sqrt{\dots} \\
 HB &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

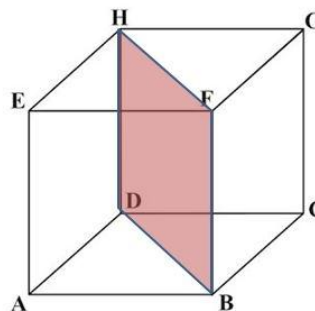
Jadi, panjang HB adalah

- c. Coba kalian perhatikan kubus pada gambar III diatas! Perhatikanlah daerah yang diarsir pada bidang ABGH. Bidang ABGH dibatasi oleh dua rusuk kubus (AB dan GH) dan dua diagonal bidang (AH dan BG). Bidang itu disebut **bidang diagonal**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal ruang yang lain? Apabila ada sebutkan!

- d. Sekarang kalian simpulkan mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menurut bahasa kalian sendiri! (Menggunakan kontribusi siswa)

3. Perhatikan gambar di bawah ini! (Menggunakan Model)

Gambar 3

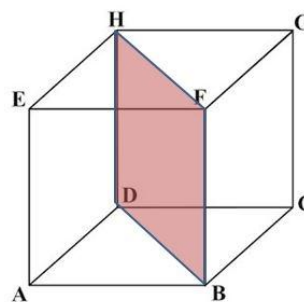


- a. Coba kalian perhatikan kubus pada gambar 3 diatas! Perhatikanlah daerah yang diarsir pada bidang BDHF. Bidang BDHF dibatasi oleh dua rusuk kubus (FB dan HD) dan dua diagonal bidang (BD dan FH). Bidang

itu disebut **bidang diagonal**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal ruang yang lain? Apabila ada sebutkan!

- b. Sekarang kalian simpulkan mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menurut bahasa kalian sendiri!

- c. Jika panjang rusuk kubus adalah 8 cm, maka tentukanlah luas bidang diagonal BDHF! (**Menggunakan kontribusi siswa**)



- ✚ Langkah pertama mencari panjang BD dengan teorema Pythagoras

$$\begin{aligned} BD^2 &= AB^2 + AD^2 \\ BD^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\ BD^2 &= \dots + \dots \\ BD &= \sqrt{\dots} \\ BD &= \dots \text{ cm} \end{aligned}$$

- ✚ Langkah kedua luas bidang diagonal BDFH dapat dicari dengan rumus persegi panjang yaitu:

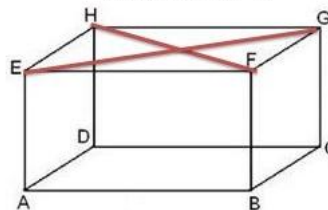
$$\begin{aligned} \text{Luas BDHF} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ \text{Luas BDHF} &= BD \times FB \\ &= \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi Luas BDHF adalah

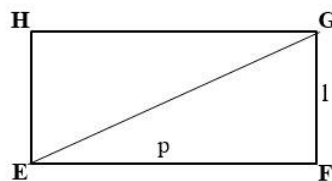
Kegiatan 3

1. Perhatikan gambar dibawah ini! (**Menggunakan Model**)

Gambar 4



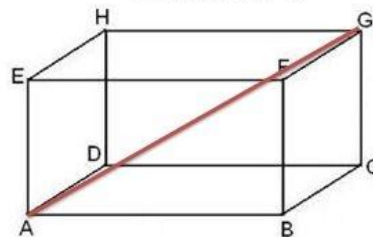
- a. Coba kalian perhatikan balok pada gambar 4 diatas! Garis EG dan garis FH yang terdapat pada sisi EFGH, garis EG menghubungkan titik sudut E dan titik sudut G sedangkan garis FH menghubungkan titik sudut F dan titik sudut H. Garis EG dan garis FH disebut **diagonal bidang**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal bidang yang lain? Apabila ada sebutkan!
-
- b. Apakah kalian bisa menentukan panjang diagonal GE? Tentukanlah panjang diagonal GE pada gambar di bawah ini jika diketahui panjang GF adalah 10 cm dan panjang EF adalah 24 cm! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



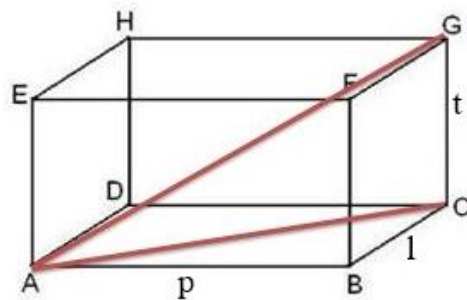
$$\begin{aligned}
 EG^2 &= EF^2 + FG^2 \\
 EG^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\
 EG^2 &= \dots + \dots \\
 EG &= \sqrt{\dots} \\
 EG &= \dots \text{ cm} \\
 \text{Jadi, } &\dots
 \end{aligned}$$

2. Perhatikan gambar di bawah ini! **(Menggunakan Model)**

Gambar 5



- a. Coba kalian perhatikan balok pada gambar 5 diatas! Garis AG yang berada di dalam ruang kubus ABCD.EFGH. Garis tersebut disebut **diagonal ruang**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal ruang yang lain? Apabila ada sebutkan!
-
- b. Lihatlah segitiga ACG! Segitiga ACG siku-siku di C, sehingga berlaku: **(Menggunakan kontribusi siswa)**



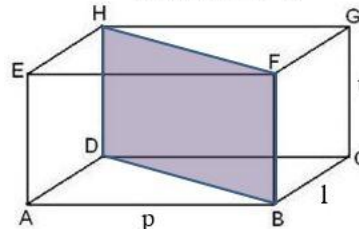
$$AG^2 = AC^2 + CG^2$$

$$AG^2 = \dots^2 + \dots^2 + \dots^2$$

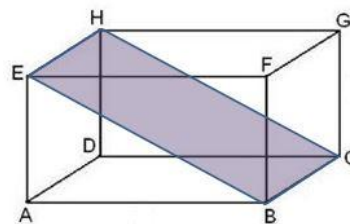
$$AG^2 = \dots^2 + \dots^2 + \dots^2$$

Jadi, ...

Gambar 6



- c. Coba kalian perhatikan balok pada gambar 6 diatas! Perhatikanlah daerah yang diarsir pada bidang BDHF. Bidang BDHF dibatasi oleh dua rusuk (FB dan HD) dan dua diagonal bidang (DB dan HF). Bidang itu disebut **bidang diagonal**. Menurut kalian apakah masih ada lagi diagonal ruang yang lain? Apabila ada sebutkan! **(Menggunakan kontribusi siswa)**
-
- b. Sekarang kalian simpulkan mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menurut bahasa kalian sendiri! **(Menggunakan kontribusi siswa)**
-
-
-
- c. Jika panjang AB = 12 cm, panjang BC = 8 cm, dan panjang AE = 6 cm, maka tentukanlah luas bidang diagonal BCHE! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



- ✚ Langkah pertama mencari panjang BE dengan teorema Pythagoras

$$BE^2 = AE^2 + AB^2$$

$$BE^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$BE^2 = \dots + \dots$$

$$BE = \sqrt{\dots}$$

$$BE = \dots \text{ cm}$$
- ✚ Langkah kedua luas bidang diagonal BCHE dapat dicari dengan rumus persegi panjang yaitu:

$$\text{Luas BCHE} = BE \times BC$$

$$\text{Luas BCHE} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas BCHE} = \dots \text{ cm}^2$$

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 8

Kompetensi Dasar:

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat menurunkan rumus luas permukaan kubus dan balok melalui jaring-jaringnya
- Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

3.....

4.....

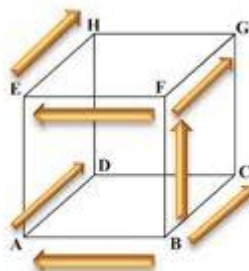
LEMBAR KEGIATAN

Kegiatan 1

Apakah kalian pernah memperhatikan sebuah kotak kado yang berbentuk kubus seperti pada gambar di bawah ini. Menurut kalian bagaimana kotak kado tersebut dapat dibuat? Apabila kotak kado tersebut digunting sesuai arah guntingan kemudian diletakkan pada bidang datar, apa yang terjadi? **(Menggunakan Konteks)**



1. Perhatikan gambar dibawah ini! **(Menggunakan Model)**



Gambar I

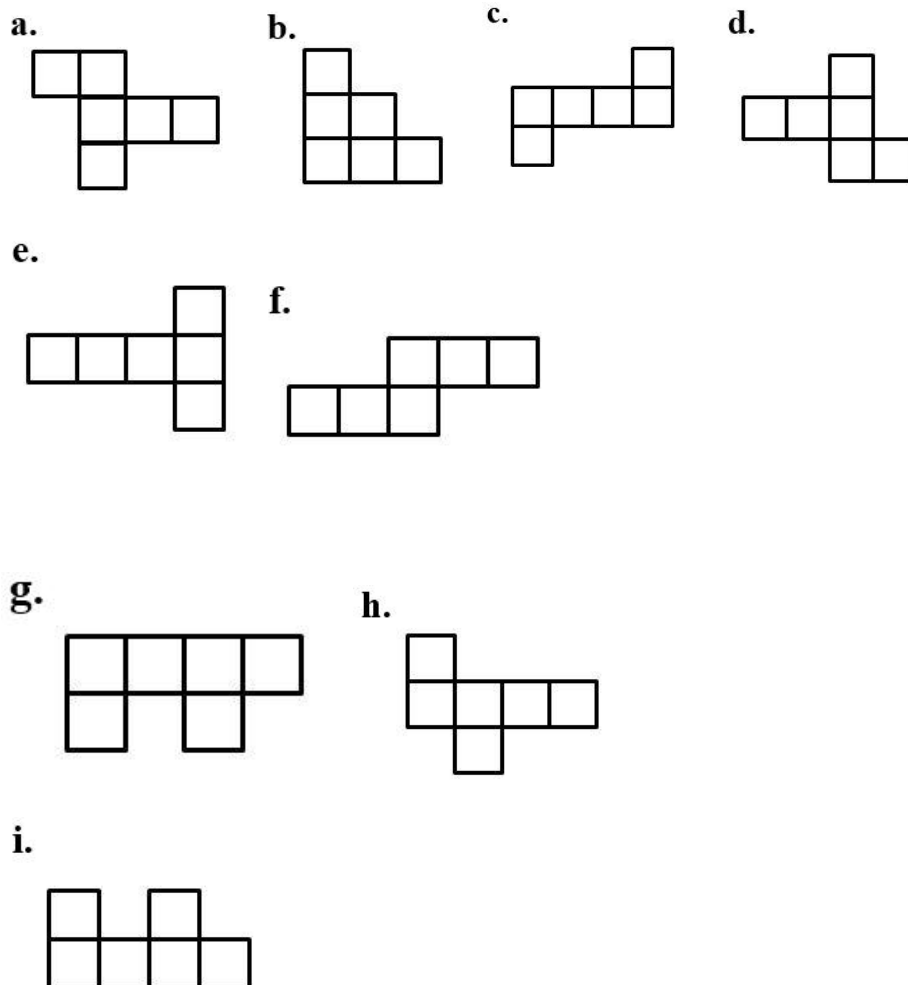
Keterangan :  arah untuk menggunting

Pada gambar I, jika kalian menggunting sebuah kubus sesuai dengan arah guntingan seperti pada gambar diatas, kemudian kubus yang telah digunting tersebut kalian letakkan pada bidang datar.

Gambarlah hasil diskusi kalian pada tempat yang telah disediakan!

(Menggunakan kontribusi siswa)

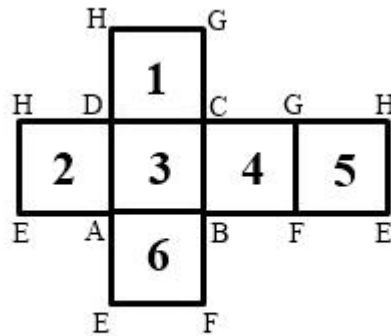
2. Menurut kalian manakah yang termasuk jaring-jaring kubus pada gambar dibawah ini? Berilah tanda checklist pada gambar jaring-jaring kubus yang sesuai! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



3. Setelah kalian menemukan jaring-jaring kubus yang sesuai gambarlah hasil diskusi kalian pada tempat yang telah disediakan! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



Kegiatan 2



Gambar jaring-jaring kubus

1. Dari gambar jaring-jaring kubus diatas kita misalkan panjang rusuknya adalah s . Hitunglah luas dari masing-masing bidang yang bernomor 1-6! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\text{Luas permukaan} = \text{Luas 1} + \text{Luas 2} + \text{Luas 3} + \text{Luas 4} + \text{Luas 5} + \text{Luas 6}$$

$$= (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s)$$

$$= \dots^2 + \dots^2 + \dots^2 + \dots^2 + \dots^2 + \dots^2$$

Jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama atau kongruen maka **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\text{Luas permukaan kubus} = \dots \times (s \times s)$$

$$= \dots \times s^2$$

Menurut kalian apa yang dapat kalian simpulkan mengenai permasalahan diatas?

.....

2. Witi ingin memberikan hadiah boneka kepada temannya yang berulang tahun. Boneka tersebut dimasukkan ke dalam kotak berbentuk kubus yang memiliki rusuk 30 cm, kemudian kado tersebut akan dibungkus dengan kertas kado berukuran 60 cm × 60 cm. Kertas kado tersebut dijual per gulung, dimana setiap gulung berisi 1 kertas. Berapa gulung kertas kado yang dibeli Witi jika kertas kado tersebut dibeli dalam bentuk gulungan? Dan berapa biaya yang diperlukan Witi jika harga kertas kado tersebut Rp. 1.250,00 per gulung?

✚ Langkah pertama (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Yang harus dilakukan adalah menghitung luas permukaan kotak kado yang berbentuk kubus, yakni:

Luas permukaan kubus = Luas permukaan kado

Luas permukaan kado = $6S^2$

Luas permukaan kado = ... ×

Luas permukaan kado = ... cm²

✚ Langkah kedua (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Hitung luas kertas kado dengan rumus luas persegi, yakni:

Luas kertas = sisi × sisi

Luas kertas = ... ×

Luas kertas = ... cm²

✚ Langkah ketiga (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Menghitung berapa gulung kertas yang diperlukan untuk membungkus kado, yakni:

Jumlah kertas = $\frac{\text{Luas permukaan kado}}{\text{Luas kertas}}$

Jumlah kertas = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

Jumlah kertas = ... gulung = ... gulung

✚ Langkah keempat (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Biaya yang diperlukan untuk membeli kertas kado yakni :

Total biaya = Jumlah kertas yang diperlukan × harga kertas kado per gulung

Total biaya = ... ×

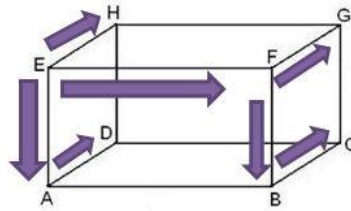
Total biaya = ...

Jadi,

.....
.....

Kegiatan 3

1. Perhatikan gambar dibawah ini!(**Menggunakan Model**)

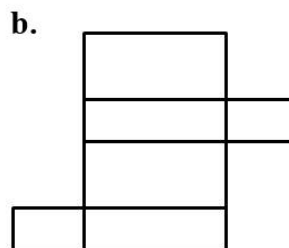
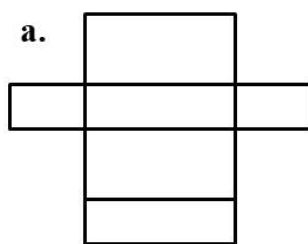


Keterangan :  arah menggunting

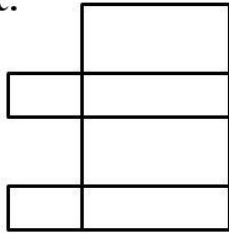
Pada gambar diatas, apabila kalian menggunting balok dengan arah guntingan seperti yang tercantum pada gambar diatas, kemudian merebahkan balok yang telah digunting pada permukaan yang datar.

Gambarlah hasil diskusi kalian pada tempat yang telah disediakan!
(Menggunakan kontribusi siswa)

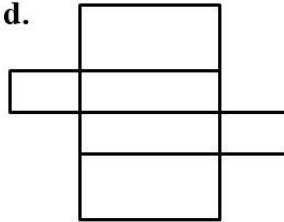
2. Menurut kalian manakah yang termasuk jaring-jaring balok di bawah ini?
Berikan tanda checklist! (Menggunakan kontribusi siswa)



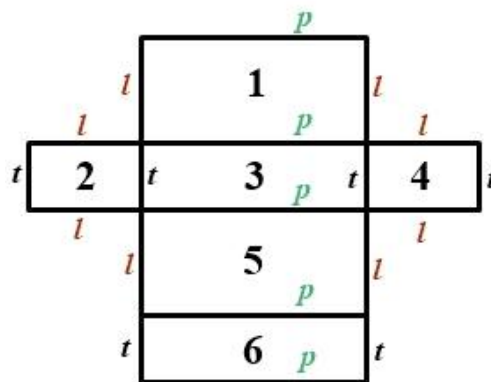
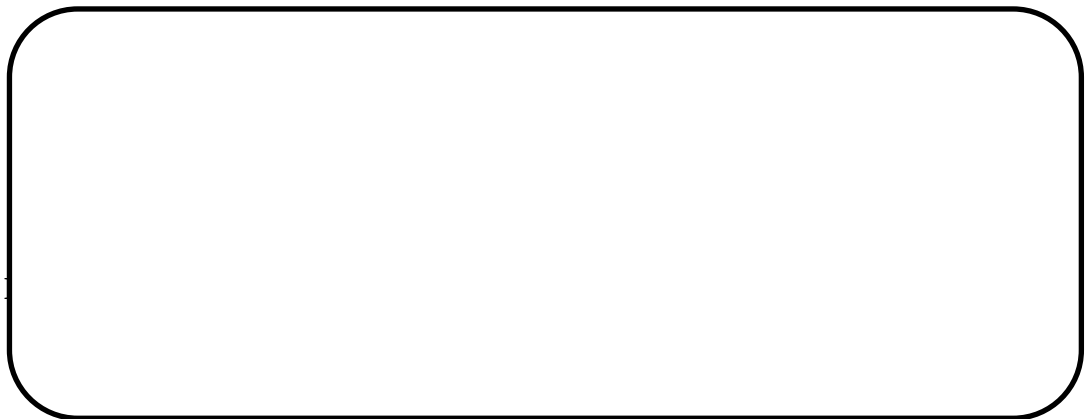
c.



d.



3. Setelah kalian menemukan jaring-jaring balok yang sesuai gambarlah hasil diskusi kalian pada tempat yang telah disediakan! **(Menggunakan kontribusi siswa)**



gambar jaring-jaring balok

4. Dari gambar jaring-jaring balok diatas berilah angka 1-6 pada setiap sisi. Hitunglah luas dari masing-masing bidang yang bernomor 1-6! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

$$\text{Luas permukaan balok} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$$

$$= (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (p \times t)$$

$$= [\dots \times (p \times l)] + [\dots \times (p \times t)] + [\dots \times (l \times t)]$$

$$= \dots \times (pl + pt + lt)$$

5. Vivi akan memberikan hadiah kado pada perayaan tahun baru kepada ketiga sepupunya. Kado tersebut berbentuk balok dengan ukuran kado pertama ($30 \times 20 \times 10$) cm, kado kedua berukuran ($25 \times 20 \times 8$) cm, dan kado ketiga berukuran ($30 \times 15 \times 10$) cm. Vivi ingin membungkus kado tersebut dengan menggunakan kertas kado berukuran (79×40) cm dengan harga Rp. 1.500,00 per gulung. Tiap gulung berisi satu lembar kertas. Tentukanlah minimal berapa gulung kertas yang digunakan Vivi dan tentukanlah biaya minimal yang harus dikeluarkan oleh Vivi untuk membeli kertas kado tersebut!

 Langkah pertama (**Menggunakan kontribusi siswa**)

- Hitung luas permukaan masing-masing kado. Kado pertama berukuran ($30 \times 20 \times 10$) cm artinya kado tersebut memiliki panjang = 30 cm, lebar = 20 cm dan tinggi 10 cm.

Luas permukaan kado pertama (L_1), yakni:

$$L_1 = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

$$L_1 = 2\{(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)\}$$

$$L_1 = 2(\dots + \dots + \dots)$$

$$L_1 = \dots \text{ cm}^2$$

- Kado kedua berukuran ($25 \times 20 \times 8$) cm artinya kado tersebut memiliki panjang = 25 cm, lebar = 20 cm dan tinggi 8 cm.

Luas permukaan kado kedua (L_2), yakni:

$$L_2 = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

$$L_2 = 2\{(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)\}$$

$$L_2 = 2(\dots + \dots + \dots)$$

$$L_2 = \dots \text{ cm}^2$$

- Kado ketiga berukuran ($30 \times 15 \times 10$) cm artinya kado tersebut memiliki panjang = 30 cm, lebar = 15 cm dan tinggi 10 cm.

Luas permukaan kado ketiga (L_3), yakni:

$$L_3 = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

$$L_3 = 2\{(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)\}$$

$$L_3 = 2(\dots + \dots + \dots)$$

$$L_3 = \dots \text{ cm}^2$$

Luas permukaan kado seluruhnya yaitu dengan menjumlahkan semua luas permukaan kado, yakni:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan total kado} &= L_1 + L_2 + L_3 \\ &= \dots + \dots + \dots\end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan total kado} = \dots \text{ cm}^2$$

✚ Langkah kedua (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Luas kertas dapat dihitung dengan rumus persegi panjang, yakni:

$$\text{Luas kertas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{Luas kertas} = \dots \times \dots$$

$$\text{Luas kertas} = \dots \text{ cm}^2$$

✚ Langkah ketiga (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Banyaknya minimal kertas yang harus dibeli yakni:

$$\text{Banyaknya kertas} = \frac{\text{Luas total kertas}}{\text{Luas kertas}}$$

$$\text{Banyaknya kertas} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\text{Banyaknya kertas} = \dots \text{ gulung}$$

✚ Langkah keempat (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Biaya pembelian kertas yakni:

$$\text{Biaya yang harus dikeluarkan} = \text{Banyaknya kertas} \times \text{harga kertas per gulung}$$

$$\text{Biaya yang harus dikeluarkan} = \dots \times \dots$$

$$\text{Biaya yang harus dikeluarkan} = \dots$$

Jadi,

.....
.....

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....
.....
.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Pertemuan 9

Kompetensi Dasar:

- 5.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)

Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok
- Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok pada perhitungan rutin atau sederhana

Ketua Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.....

2.....

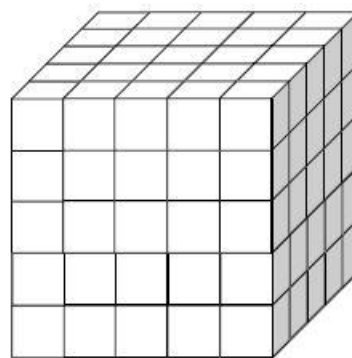
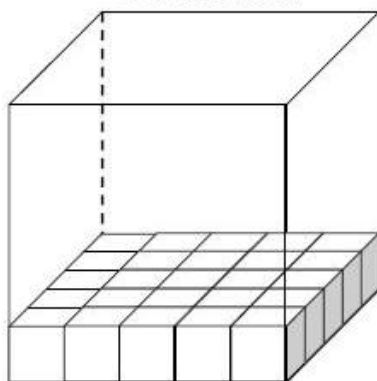
3.....

4.....

LEMBAR KEGIATAN

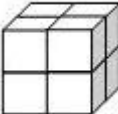
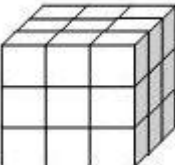
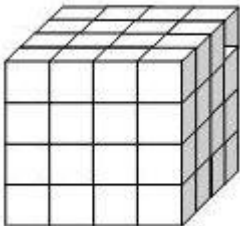
Kegiatan 1

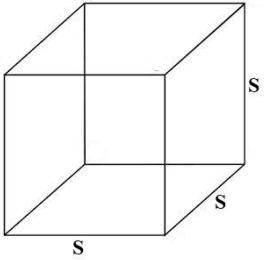
1. Kayas akan mengemas kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm kedalam kubus yang besar berukuran 5 cm. maka hitunglah: **(Menggunakan kontribusi siswa)**
 - a. Berapa banyak kubus pada baris pertama ? (Gambar a)
 - b. Berapa banyak kubus jika kubus besar terisi sampai penuh ? (Gambar b)

Gambar a

gambar b

2. Pada tabel di bawah ini diketahui kubus kecil mempunyai ukuran rusuk 1 cm. Isilah tabel dibawah ini! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

Kubus	Banyaknya Kubus	Volume
	 = ... ³	 cm ³
	 = ...	 cm ³
	 = ...	 cm ³
	 = ...	 cm ³
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

	$S = \dots$	$\dots \text{ cm}^3$

Dari permasalahan tabel diatas apa yang dapat kalian simpulkan ?
Jadi, secara umum volume kubus dapat dinyatakan dengan rumus:

Volume Kubus = ...

3. Sebuah kandang ayam berbentuk sebuah kubus memiliki volume 343 cm^3 . Jika panjang rusuk kandang ayam yang berbentuk kubus itu diperbesar menjadi 4 kali panjang rusuk semula, maka tentukanlah volume kubus yang baru!

Penyelesaian :

- ✚ Langkah pertama (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Kita harus mencari terlebih dahulu panjang rusuk awal (S_0), yakni:

$$V_0 = S^3$$

$$343 \text{ cm}^3 = S^3$$

$$S = \sqrt[3]{\dots \dots \dots}$$

$$S_0 = \dots \dots \text{ cm}$$

- ✚ Langkah kedua (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Kita hitung panjang jika rusuk tersebut diperbesar 4 kali dari panjang semula, maka:

$$S_1 = 4S_0$$

$$S_1 = \dots \times \dots \text{ cm}$$

$$S_1 = \dots \text{ cm}$$

- ✚ Langkah ketiga (**Menggunakan kontribusi siswa**)

Kita hitung volume kubus setelah rusuknya diperbesar 4 kali, yakni:

$$V_1 = S^3$$

$$V_1 = (\dots)^3$$

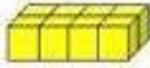
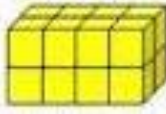
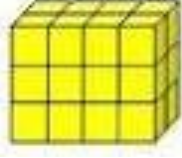
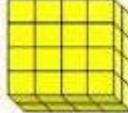
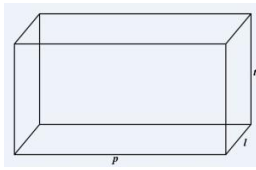
$$V_1 = \dots \text{ cm}^3$$

Jadi,

.....
.....

Kegiatan 3

1. Dari tabel di bawah ini diketahui kubus kecil berukuran rusuk 1 cm. Isilah tabel dibawah ini bersama teman kelompok kalian! **(Menggunakan kontribusi siswa)**

BALOK	p	L	t	Banyaknya kubus	Volume
	...	...	...	$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	$\dots \text{ cm}^3$
	...	...	...	$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	$\dots \text{ cm}^3$
• •	• •	• •	• •	• •	• •
	...	...	...	$\dots = \dots \times \dots \times \dots$	$\dots \text{ cm}^3$

Menurut pendapat kalian apa yang dapat kalian simpulkan dari permasalahan diatas?

Jadi, secara umum volume balok dapat dinyatakan dengan rumus:

$$\text{Volume balok} = \dots \times \dots \times \dots$$

2. Sebuah kayu yang berbentuk balok memiliki perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok adalah 5 : 4 : 3. Jika volume balok 1.620 cm^3 , maka tentukanlah ukuran dari kayu tersebut!

Diketahui : $V = 1.620 \text{ cm}^3$

$p : l : t = 5 : 4 : 3$

Ditanyakan : Ukuran balok ?

Jawab :

$$p : l = 5 : 4 \Rightarrow p = \frac{5}{4}l$$

$$l : t = 4 : 3 \Rightarrow t = \frac{3}{4}l$$

(Menggunakan kontribusi siswa)

Volume balok adalah = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi

$$1.620 \text{ cm}^3 = \frac{5}{4}l \times \text{lebar} \times \frac{3}{4}l$$

$$1.620 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots$$

$$l^3 = 1.620 \text{ cm}^3 \times (\dots\dots\dots)$$

$$l^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

$$l = \sqrt[3]{\dots\dots\dots}$$

$$l = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

Kita ketahui bahwa $p = \frac{5}{4}l$ dan $t = \frac{3}{4}l$, maka

$$p = \frac{5}{4}l \Rightarrow p = \frac{5}{4} \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

$$t = \frac{3}{4}l \Rightarrow t = \frac{3}{4} \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

Jadi ukuran dari balok tersebut adalah

.....

Setelah dilakukan pengamatan, apa yang kalian dapat simpulkan mengenai masalah tersebut?

.....

LAMPIRAN B.1

PEDOMAN PENSKORAN TIAP BUTIR SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	No. Soal	Skor	Tingkat Kesukaran	Banyaknya Unsur Yang Diminta	Peringkat Skor	Perhitungan
Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	4	11	SUKAR	BANYAK	1	11,25
Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	2	10	SUKAR	SEDANG	2	9,64
Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.	5	8	SEDANG	BANYAK	3	8,04
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol	1	6	SEDANG	SEDANG	4	6,43
Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan	7	5	SEDANG	SEDIKIT	5	4,82
Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika	6	3	MUDAH	SEDANG	6	3,21
	3	2	MUDAH	SEDIKIT	7	1,61
Jumlah		45			28	

Teknik Penskoran :

1. Menentukan tingkat kesukaran misalnya jika soal tergolong kedalam soal sukar, sedang, atau mudah.
2. Menentukan banyaknya unsur per butir soal yang diminta misalnya jika soal sukar dan unsur yang ditanyakan banyak maka soal tergolong kedalam sukar banyak, dst.
3. Menentukan peringkat skor dari peringkat yang tinggi ke peringkat yang paling rendah sesuai dari tingkat kesukaran dan banyaknya unsur yang diminta misal jika soal sukar dan unsur yang diminta banyak akan memiliki peringkat yang paling tinggi yaitu 1, jika soal mudah dan unsur yang diminta sedikit akan memiliki tingkat yang paling rendah yaitu 7.

4. Menentukan skor total yang akan digunakan misalnya dari 7 butir soal diatas skor total yang akan digunakan adalah 45.
5. Menentukan skor per butir soal dimulai dari peringkat yang lebih rendah ke peringkat yang lebih tinggi. Misalnya peringkat 7 untuk menentukan skor sukar banyak, peringkat 6 untuk menentukan soal sukar sedang, peringkat 5 untuk menentukan soal sedang banyak, peringkat 4 untuk menentukan soal sedang sedang, peringkat 3 untuk menentukan soal sedang sedikit, peringkat 2 untuk menentukan soal mudah sedang, peringkat 1 untuk menentukan soal mudah sedikit.

Perhitungan Skor	$= \frac{\text{Peringkat skor}}{\text{Jumlah peringkat skor} \times \text{Jumlah skor}}$
Skor sukar banyak	$= \frac{7}{28 \times 45} = 11,25 \text{ dibulatkan menjadi } 11$
Skor sukar sedang	$= \frac{6}{28 \times 45} = 9,64 \text{ dibulatkan menjadi } 10$
Skor sedang banyak	$= \frac{5}{28 \times 45} = 8,04 \text{ dibulatkan menjadi } 8$
Skor sedang sedang	$= \frac{4}{28 \times 45} = 6,43 \text{ dibulatkan menjadi } 6$
Skor sedang sedikit	$= \frac{3}{28 \times 45} = 4,82 \text{ dibulatkan menjadi } 5$
Skor sedang sedikit	$= \frac{2}{28 \times 45} = 3,21 \text{ dibulatkan menjadi } 3$
Skor mudah sedikit	$= \frac{1}{28 \times 45} = 1,61 \text{ dibulatkan menjadi } 2$

LAMPIRAN B.2

HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal							Skor Total
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (11)	x5 (8)	x6 (3)	x7 (5)	
S-1	6	5	2	3	4	0	5	25
S-2	0	5	0	3	6	3	3	20
S-3	6	10	2	6	8	3	5	40
S-4	6	9	2	0	8	3	3	31
S-5	0	0	0	0	4	2	5	11
S-6	3	3	0	0	6	3	3	18
S-7	0	0	1	2	4	0	2	9
S-8	0	0	1	0	4	3	0	8
S-9	6	5	0	0	0	2	0	13
S-10	0	0	0	3	6	2	3	14
S-11	4	3	2	3	0	3	0	15
S-12	4	0	2	0	6	3	2	17
S-13	3	3	1	6	6	3	2	24
S-14	6	9	2	0	8	0	5	30
S-15	6	0	1	0	0	3	0	10
S-16	0	3	0	0	6	2	5	16
S-17	3	0	0	3	4	2	0	12
S-18	6	10	0	0	8	3	5	32
S-19	6	9	2	0	8	3	5	33
S-20	0	0	0	3	0	3	0	6
S-21	0	3	1	0	6	3	2	15
S-22	4	0	0	0	4	2	0	10
S-23	0	5	1	0	0	0	0	6
S-24	3	0	1	3	4	3	0	14
S-25	0	0	0	0	6	3	0	9
S-26	4	5	0	0	4	3	5	21
S-27	0	0	0	0	6	3	5	14
S-28	3	3	0	0	6	3	0	15
S-29	4	5	1	0	6	2	5	23
S-30	0	5	2	0	4	0	0	11
Jumlah	83	100	24	35	142	68	70	522
t_{hitung}	4.831	8.087	2.602	1.287	5.107	0.768	5.065	
t_{tab} (95%, 28)	1.701							
Signifikansi	Signifikan	signifikan	signifikan	tdk signifikan	signifikan	tdk signifikan	Signifikan	

LAMPIRAN B.3**VALIDITAS****Rumus r_{xy} =**

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[(N \sum x^2) - (\sum x)^2][(N \sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Kriteria r_{xy} : $0,90 < r_{xy} \leq 0,20$: Sangat tinggi $0,70 < r_{xy} \leq 0,90$: Tinggi $0,40 < r_{xy} \leq 0,70$: Sedang $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$: Rendah $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$: Sangat rendah $r_{xy} \leq 0,00$: Tidak valid

No soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0.674	Sedang
2	0.837	Tinggi
3	0.441	Sedang
4	0.236	Rendah
5	0.694	Sedang
6	0.144	Sangat Rendah
7	0.691	Sedang

LAMPIRAN B.4**RELIABILITAS****Rumus r =**

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum st^2}{s^2} \right)$$

Kriteria r :

0,80 < r ≤ 1,00 : Sangat tinggi

0,60 < r ≤ 0,80 : Tinggi

0,40 < r ≤ 0,60 : Cukup

0,20 < r ≤ 0,40 : Rendah

r ≤ 0,20 : Sangat rendah

No Soal	S ²	St ²	r	Interpretasi
1	6.323	78.351	0.651	Tinggi
2	11.678			
3	0.585			
4	3.385			
5	6.478			
6	1.237			
7	4.961			
	34.647			

LAMPIRAN B.5

DAYA PEMBEDA DAN INDEKS KESUKARAN

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal							Skor Total
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (11)	x5 (8)	x6 (3)	x7 (5)	
S-3	6	10	2	6	8	3	5	40
S-19	6	9	2	0	8	3	5	33
S-18	6	10	0	0	8	3	5	32
S-4	6	9	2	0	8	3	3	31
S-14	6	9	2	0	8	0	5	30
S-1	6	5	2	3	4	0	5	25
S-13	3	3	1	6	6	3	2	24
S-29	4	5	1	0	6	2	5	23
JBA	43	60	12	15	56	17	35	238
S-26	4	5	0	0	4	3	5	21
S-2	0	5	0	3	6	3	3	20
S-6	3	3	0	0	6	3	3	18
S-12	4	0	2	0	6	3	2	17
S-16	0	3	0	0	6	2	5	16
S-11	4	3	2	3	0	3	0	15
S-21	0	3	1	0	6	3	2	15
S-28	3	3	0	0	6	3	0	15
S-10	0	0	0	3	6	2	3	14
S-24	3	0	1	3	4	3	0	14
S-27	0	0	0	0	6	3	5	14
S-9	6	5	0	0	0	2	0	13
S-17	3	0	0	3	4	2	0	12
S-5	0	0	0	0	4	2	5	11
S-30	0	5	2	0	4	0	0	11
S-15	6	0	1	0	0	3	0	10
S-22	4	0	0	0	4	2	0	10
S-25	0	0	0	0	6	3	0	9
S-7	0	0	1	2	4	0	2	9
S-8	0	0	1	0	4	3	0	8
S-20	0	0	0	3	0	3	0	6
S-23	0	5	1	0	0	0	0	6
JBB	10	10	6	5	22	14	2	69

KELOMPOK
ATASKELOMPOK
BAWAH

LAMPIRAN B.6

Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran

No. Soal	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	Interpretasi	IK	Interpretasi
1	43	10	8	6	0.688	Baik	0.552	Sedang
2	60	10	8	10	0.625	Baik	0.438	Sedang
3	12	6	8	2	0.375	Cukup	0.563	Sedang
4	15	5	8	11	0.114	Kurang	0.114	Sukar
5	56	22	8	8	0.531	Baik	0.609	Sedang
6	17	14	8	3	0.125	Kurang	0.646	Sedang
7	35	2	8	5	0.825	Sangat Baik	0.463	Sedang

REKAPITULASI ANALISIS BUTIR SOAL

No Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,674	Sedang	0,651	0,688	Baik	0,552	Sedang	Dipakai
2	0,837	Tinggi		0,625	Baik	0,438	Sedang	Dipakai
3	0,441	Sedang		0,375	Cukup	0,563	Sedang	Dipakai
4	0,236	Rendah		0,114	Kurang	0,114	Sukar	Tidak Dipakai
5	0,694	Sedang		0,531	Baik	0,609	Sedang	Dipakai
6	0,144	Sangat Rendah		0,125	Kurang	0,646	Sedang	Tidak Dipakai
7	0,691	Sedang		0,825	Sangat Baik	0,463	Sedang	Dipakai

LAMPIRAN B.7

DATA HASIL UJI COBA SKALA *SELF EFFICACY*

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																										
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
S-1	STS	SS	STS	SS	S	STS	TS	TS	SS	S	S	STS	SS	SS	STS	SS	STS	SS	STS	SS	STS	SS	TS	S	SS	TS	S
S-2	STS	SS	STS	SS	S	S	STS	STS	S	TS	S	STS	SS	SS	STS	SS	STS	SS	TS	SS	STS	SS	STS	STS	S	TS	S
S-3	STS	TS	TS	S	S	STS	S	TS	TS	TS	S	STS	S	SS	STS	SS	STS	SS	S	SS	STS	S	TS	TS	SS	TS	S
S-4	S	SS	TS	S	S	TS	S	S	S	TS	S	TS	S	SS	TS	SS	TS	S	TS	S	STS	SS	TS	TS	S	TS	S
S-5	SS	TS	S	S	S	SS	S	STS	TS	S	S	S	TS	TS	STS	SS	S	S	S	S	SS	STS	TS	S	S	S	S
S-6	SS	STS	TS	TS	S	TS	S	STS	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	S
S-7	S	SS	TS	S	SS	TS	TS	STS	SS	TS	SS	TS	SS	SS	STS	SS	TS	SS	SS	S	STS	S	S	TS	S	TS	SS
S-8	STS	SS	TS	S	SS	STS	STS	TS	SS	TS	SS	STS	SS	SS	STS	SS	STS	SS	TS	SS	STS	SS	TS	SS	SS	S	SS
S-9	TS	SS	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	STS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	TS	SS	S	SS
S-10	SS	TS	STS	S	S	TS	S	S	TS	TS	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	S
S-11	STS	SS	STS	S	SS	STS	TS	TS	SS	TS	S	STS	SS	SS	TS	S	STS	SS	S	S	STS	SS	STS	STS	SS	TS	SS
S-12	TS	TS	STS	S	S	TS	S	TS	S	S	S	STS	S	S	TS	S	TS	S	TS	S	SS	S	S	TS	S	TS	S
S-13	TS	SS	STS	S	S	S	TS	TS	S	TS	S	TS	SS	SS	STS	S	STS	S	TS	S	STS	S	S	TS	SS	TS	TS
S-14	SS	STS	SS	TS	TS	SS	S	SS	STS	S	TS	S	TS	TS	S	TS	S	STS	SS	S	S	STS	SS	S	S	S	S
S-15	SS	TS	TS	S	S	SS	S	SS	TS	S	S	SS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	S	SS	SS	S	TS	S
S-16	SS	S	TS	S	S	STS	TS	STS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	S	TS	S	S	SS	TS	S	STS	TS	S	TS	S
S-17	TS	S	STS	S	SS	TS	TS	TS	S	S	SS	STS	SS	SS	STS	SS	STS	SS	TS	SS	STS	SS	STS	STS	SS	STS	S
S-18	SS	S	STS	STS	S	TS	SS	TS	TS	SS	S	TS	S	SS	TS	SS	TS	S	TS	SS	TS	S	TS	TS	SS	STS	S
S-19	STS	SS	STS	SS	SS	STS	TS	TS	SS	TS	S	STS	S	SS	STS	SS	STS	SS	TS	SS	TS	SS	STS	STS	SS	STS	SS
S-20	TS	STS	STS	TS	S	SS	SS	SS	STS	SS	STS	SS	STS	S	S	STS	S	STS	TS	STS	S	TS	SS	SS	STS	SS	STS
S-21	TS	S	STS	TS	S	S	TS	TS	S	S	S	S	S	S	TS	S	STS	S	TS	S	TS	S	STS	STS	SS	S	S
S-22	SS	TS	TS	STS	S	TS	S	S	STS	S	TS	S	TS	STS	SS	TS	SS	S	SS	TS	SS	STS	SS	SS	SS	SS	STS
S-23	TS	S	STS	TS	SS	STS	TS	TS	SS	S	S	STS	SS	SS	TS	SS	STS	SS	S	SS	STS	SS	STS	STS	SS	STS	SS
S-24	TS	SS	STS	TS	S	TS	SS	TS	S	STS	S	TS	SS	S	TS	SS	S	S	TS	SS	TS	S	TS	STS	S	STS	S
S-25	TS	S	STS	TS	S	TS	TS	STS	S	STS	S	TS	SS	SS	TS	SS	S	S	TS	SS	TS	S	TS	STS	S	STS	S
S-26	TS	S	STS	TS	SS	STS	STS	STS	SS	TS	S	TS	SS	S	STS	SS	STS	S	TS	SS	STS	SS	STS	STS	SS	STS	SS
S-27	SS	TS	TS	TS	STS	TS	SS	TS	TS	TS	S	S	TS	S	S	S	S	TS	SS	S	TS	STS	SS	SS	TS	S	S
S-28	STS	S	STS	TS	TS	TS	TS	S	S	S	S	TS	S	SS	STS	S	TS	TS	TS	S	S	S	TS	TS	TS	STS	S
S-29	STS	S	STS	TS	SS	TS	S	STS	S	S	S	TS	S	SS	STS	S	TS	TS	TS	S	TS	S	TS	TS	S	STS	S
S-30	STS	S	STS	TS	SS	STS	STS	TS	SS	TS	S	TS	SS	SS	TS	SS	TS	SS	STS	SS	STS	S	STS	STS	SS	STS	SS

LAMPIRAN B.8

REKAPITULASI RESPON SISWA UJICOBA SKALA *SELF EFFICACY*

No Item	Pertanyaan	Respon Siswa				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
1	Negatif (-)	9	2	10	9	30
2	Positif (+)	10	10	7	3	30
3	Negatif (-)	1	1	10	18	30
4	Positif (+)	3	13	12	2	30
5	Positif (+)	9	18	2	1	30
6	Negatif (-)	4	3	14	9	30
7	Negatif (-)	4	10	12	4	30
8	Negatif (-)	3	5	14	8	30
9	Positif (+)	8	12	7	3	30
10	Negatif (-)	2	12	14	2	30
11	Positif (+)	4	23	2	1	30
12	Negatif (-)	2	6	13	9	30
13	Positif (+)	13	11	5	1	30
14	Positif (+)	16	10	3	1	30
15	Negatif (-)	1	3	13	13	30
16	Positif (+)	15	12	2	1	30
17	Negatif (-)	1	8	10	11	30
18	Positif (+)	10	15	3	2	30
19	Negatif (-)	4	7	17	2	30
20	Positif (+)	13	15	1	1	30
21	Negatif (-)	3	3	12	12	30
22	Positif (+)	9	16	1	4	30
23	Negatif (-)	5	3	13	9	30
24	Negatif (-)	5	3	12	10	30
25	Positif (+)	14	13	2	1	30
26	Negatif (-)	2	8	10	10	30
27	Positif (+)	8	19	1	2	30

LAMPIRAN B.9

PERHITUNGAN SKOR SKALA *SELF EFFICACY*

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
1	Frekuensi (f)	9	2	10	9	30
	Proporsi (p)	0.3000	0.067	0.333	0.300	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.3000	0.367	0.700	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.150	0.258	0.479	0.740	
	Nilai Z	-1.036	-0.648	-0.052	0.642	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.388	1.984	2.678	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
2	Frekuensi (f)	10	10	7	3	30
	Proporsi (p)	0.3333	0.333	0.233	0.100	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.667	0.333	0.100	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.833	0.500	0.217	0.050	
	Nilai Z	0.967	0.000	-0.784	-1.645	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.612	2.645	1.861	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
3	Frekuensi (f)	1	1	10	18	30
	Proporsi (p)	0.0333	0.033	0.333	0.600	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0333	0.067	0.400	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.017	0.042	0.221	0.610	
	Nilai Z	-2.128	-1.732	-0.769	0.280	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.396	2.359	3.408	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
4	Frekuensi (f)	3	13	12	2	30
	Proporsi (p)	0.1000	0.433	0.400	0.067	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.900	0.467	0.067	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.950	0.683	0.267	0.033	
	Nilai Z	1.645	0.477	-0.623	-1.834	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	4.479	3.311	2.211	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
5	Frekuensi (f)	9	18	2	1	30
	Proporsi (p)	0.3000	0.600	0.067	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.700	0.100	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.850	0.400	0.067	0.017	
	Nilai Z	1.036	-0.253	-1.501	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	4.164	2.875	1.627	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
6	Frekuensi (f)	4	3	14	9	30
	Proporsi (p)	0.1333	0.100	0.467	0.300	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1333	0.233	0.700	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.067	0.150	0.425	0.713	
	Nilai Z	-1.501	-1.036	-0.189	0.561	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.465	2.312	3.062	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
7	Frekuensi (f)	4	10	12	4	30
	Proporsi (p)	0.1333	0.333	0.400	0.133	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1333	0.467	0.867	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.067	0.267	0.567	0.783	
	Nilai Z	-1.501	-0.623	0.168	0.784	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.878	2.669	3.285	
	Pembulatan	1	2	3	3	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
8	Frekuensi (f)	3	5	14	8	30
	Proporsi (p)	0.1000	0.167	0.467	0.267	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1000	0.267	0.733	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.050	0.158	0.446	0.723	
	Nilai Z	-1.645	-1.001	-0.136	0.592	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.644	2.509	3.236	
	Pembulatan	1	2	3	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
9	Frekuensi (f)	8	12	7	3	30
	Proporsi (p)	0.2667	0.400	0.233	0.100	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.733	0.333	0.100	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.867	0.533	0.217	0.050	
	Nilai Z	1.111	0.084	-0.784	-1.645	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.756	2.729	1.861	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
10	Frekuensi (f)	2	12	14	2	30
	Proporsi (p)	0.0667	0.400	0.467	0.067	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0667	0.467	0.933	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.033	0.250	0.592	0.796	
	Nilai Z	-1.834	-0.674	0.232	0.827	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	2.159	3.066	3.661	
	Pembulatan	1	2	3	4	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
11	Frekuensi (f)	4	23	2	1	30
	Proporsi (p)	0.1333	0.767	0.067	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.867	0.100	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.933	0.483	0.067	0.017	
	Nilai Z	1.501	-0.042	-1.501	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	4.629	3.086	1.627	1.000	
	Pembulatan	5	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
12	Frekuensi (f)	2	6	13	9	30
	Proporsi (p)	0.0667	0.200	0.433	0.300	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0667	0.267	0.700	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.033	0.150	0.425	0.713	
	Nilai Z	-1.834	-1.036	-0.189	0.561	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.797	2.645	3.395	
	Pembulatan	1	2	3	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
13	Frekuensi (f)	13	11	5	1	30
	Proporsi (p)	0.4333	0.367	0.167	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.567	0.200	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.783	0.383	0.117	0.017	
	Nilai Z	0.784	-0.297	-1.192	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.912	2.831	1.936	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
14	Frekuensi (f)	16	10	3	1	30
	Proporsi (p)	0.5333	0.333	0.100	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.467	0.133	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.733	0.300	0.083	0.017	
	Nilai Z	0.623	-0.524	-1.383	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.751	2.604	1.745	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
15	Frekuensi (f)	1	3	13	13	30
	Proporsi (p)	0.0333	0.100	0.433	0.433	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0333	0.133	0.567	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.017	0.075	0.321	0.660	
	Nilai Z	-2.128	-1.440	-0.465	0.414	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.689	2.663	3.542	
	Pembulatan	1	2	3	4	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
16	Frekuensi (f)	15	12	2	1	30
	Proporsi (p)	0.5000	0.400	0.067	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.500	0.100	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.750	0.300	0.067	0.017	
	Nilai Z	0.674	-0.524	-1.501	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.803	2.604	1.627	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
17	Frekuensi (f)	1	8	10	11	30
	Proporsi (p)	0.0333	0.267	0.333	0.367	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0333	0.300	0.633	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.017	0.158	0.396	0.698	
	Nilai Z	-2.128	-1.001	-0.264	0.518	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	2.127	2.864	3.646	
	Pembulatan	1	2	3	4	

Pernyataan Positif

No.	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
18	Frekuensi (f)	10	15	3	2	30
	Proporsi (p)	0.3333	0.500	0.1000	0.067	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.667	0.167	0.067	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.833	0.417	0.117	0.033	
	Nilai Z	0.967	-0.210	-1.192	-1.834	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.801	2.623	1.642	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
19	Frekuensi (f)	4	7	17	2	30
	Proporsi (p)	0.1333	0.233	0.567	0.067	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1333	0.367	0.933	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.067	0.217	0.575	0.788	
	Nilai Z	-1.501	-0.784	0.189	0.798	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.718	2.690	3.299	
	Pembulatan	1	2	3	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
20	Frekuensi (f)	13	15	1	1	30
	Proporsi (p)	0.4333	0.500	0.0333	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.567	0.067	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.783	0.317	0.050	0.017	
	Nilai Z	0.784	-0.477	-1.645	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.912	2.651	1.483	1.000	
	Pembulatan	4	3	1	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
21	Frekuensi (f)	3	3	12	12	30
	Proporsi (p)	0.1000	0.100	0.400	0.400	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1000	0.200	0.600	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.050	0.125	0.363	0.681	
	Nilai Z	-1.645	-1.150	-0.352	0.471	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.495	2.293	3.116	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
22	Frekuensi (f)	9	16	1	4	30
	Proporsi (p)	0.3000	0.533	0.033	0.133	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.700	0.167	0.133	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.850	0.433	0.150	0.067	
	Nilai Z	1.036	-0.168	-1.036	-1.501	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.538	2.333	1.465	1.000	
	Pembulatan	4	2	1	1	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
23	Frekuensi (f)	5	3	13	9	30
	Proporsi (p)	0.1667	0.100	0.433	0.300	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1667	0.267	0.700	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.083	0.175	0.438	0.719	
	Nilai Z	-1.383	-0.935	-0.157	0.579	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.448	2.226	2.962	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
24	Frekuensi (f)	5	3	12	10	30
	Proporsi (p)	0.1667	0.100	0.400	0.333	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.1667	0.267	0.667	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.083	0.175	0.421	0.710	
	Nilai Z	-1.383	-0.935	-0.200	0.555	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.448	2.183	2.938	
	Pembulatan	1	1	2	3	

Pernyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
25	Frekuensi (f)	14	13	2	1	30
	Proporsi (p)	0.4667	0.433	0.067	0.033	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.533	0.100	0.033	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.767	0.317	0.067	0.017	
	Nilai Z	0.728	-0.477	-1.501	-2.128	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.856	2.651	1.627	1.000	
	Pembulatan	4	3	2	1	

Penyataan Negatif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
26	Frekuensi (f)	2	8	10	10	30
	Proporsi (p)	0.0667	0.267	0.333	0.333	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	0.0667	0.333	0.667	1.000	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.033	0.183	0.425	0.713	
	Nilai Z	-1.834	-0.903	-0.189	0.561	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	1.000	1.931	2.645	3.395	
	Pembulatan	1	2	3	3	

Penyataan Positif

No. Item	Entitas yang dihitung	Jenis Respon				Jumlah
		SS	S	TS	STS	
27	Frekuensi (f)	8	19	1	2	30
	Proporsi (p)	0.2667	0.633	0.033	0.067	
	Proporsi Kumulatif (Pk)	1.0000	0.733	0.100	0.067	
	Titik Tengah Proposi Kumulatif	0.867	0.417	0.083	0.033	
	Nilai Z	1.111	-0.210	-1.383	-1.834	
	Nilai Z - [Abs(MinZ)+1]	3.945	2.623	1.451	1.000	
	Pembulatan	4	3	1		

LAMPIRAN B.10

PENSKORAN BUTIR JAWABAN SKALA *SELF EFFICACY*

NO.	PERNYATAAN	RESPON				SKOR MAX.
		SS	S	TS	STS	
1	NEGATIF	1	1	2	3	3
2	POSITIF	4	3	2	1	4
3	NEGATIF	1	1	2	3	3
4	POSITIF	4	3	2	1	4
5	POSITIF	4	3	2	1	4
6	NEGATIF	1	1	2	3	3
7	NEGATIF	1	2	3	3	3
8	NEGATIF	1	2	3	3	3
9	POSITIF	4	3	2	1	4
10	NEGATIF	1	2	3	4	4
11	POSITIF	5	3	2	1	5
12	NEGATIF	1	2	3	3	3
13	POSITIF	4	3	2	1	4
14	POSITIF	4	3	2	1	4
15	NEGATIF	1	2	3	4	4
16	POSITIF	4	3	2	1	4
17	NEGATIF	1	2	3	4	4
18	POSITIF	4	3	2	1	4
19	NEGATIF	1	2	3	3	3
20	POSITIF	4	3	1	1	4
21	NEGATIF	1	1	2	3	3
22	POSITIF	4	2	1	1	4
23	NEGATIF	1	1	2	3	3
24	NEGATIF	1	1	2	3	3
25	POSITIF	4	3	2	1	4
26	NEGATIF	1	2	3	3	3
27	POSITIF	4	3	1	1	4
SMI						98

LAMPIRAN B.13

ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN SKALA *SELF EFFICACY*

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																											Skor Total	
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27		
S-1	3	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	1	4	3	3	89	
S-2	3	4	3	4	3	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	89	
S-3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	2	2	2	4	3	3	80	
S-4	1	4	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	76	
S-5	1	2	1	3	3	1	2	3	2	2	3	2	2	2	4	4	2	3	2	3	1	1	2	1	3	2	3	60	
S-6	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	64	
S-7	1	4	2	3	4	2	3	3	4	3	5	3	4	4	4	4	3	4	1	3	3	2	1	2	3	3	4	82	
S-8	3	4	2	3	4	3	3	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	1	4	2	4	91	
S-9	2	4	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	2	4	76	
S-10	1	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	69	
S-11	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	90	
S-12	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	3	3	3	70	
S-13	2	4	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	1	2	4	3	1	78	
S-14	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	3	2	3	45	
S-15	1	2	2	3	3	1	2	1	2	2	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	1	3	3	3	59	
S-16	1	3	2	3	3	3	3	3	2	2	5	3	4	3	3	3	3	3	2	4	2	2	3	2	3	3	3	76	
S-17	2	3	3	3	4	2	3	3	3	2	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	90	
S-18	1	3	3	1	3	2	1	3	2	1	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	2	2	2	4	3	3	71	
S-19	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	4	93	
S-20	2	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	39	
S-21	2	3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	4	2	3	74
S-22	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1	1	44	
S-23	2	3	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3	3	4	3	4	88	

LAMPIRAN B.14

KELOMPOK SKOR DENGAN METODE GANJIL GENAP

SOAL INSTRUMEN NON TES SKALA *SELF EFFICACY*

No.	Kode Siswa	X	Y	$X \times Y$	X^2	Y^2
1	S-1	46	43	1978	2116	1849
2	S-2	45	44	1980	2025	1936
3	S-3	40	40	1600	1600	1600
4	S-4	37	39	1443	1369	1521
5	S-5	31	29	899	961	841
6	S-6	33	31	1023	1089	961
7	S-7	42	40	1680	1764	1600
8	S-8	49	42	2058	2401	1764
9	S-9	41	35	1435	1681	1225
10	S-10	36	33	1188	1296	1089
11	S-11	47	43	2021	2209	1849
12	S-12	36	34	1224	1296	1156
13	S-13	41	37	1517	1681	1369
14	S-14	24	21	504	576	441
15	S-15	32	27	864	1024	729
16	S-16	39	37	1443	1521	1369
17	S-17	48	42	2016	2304	1764
18	S-18	36	35	1260	1296	1225
19	S-19	47	46	2162	2209	2116
20	S-20	23	16	368	529	256
21	S-21	42	32	1344	1764	1024
22	S-22	23	21	483	529	441
23	S-23	46	42	1932	2116	1764
24	S-24	37	40	1480	1369	1600
25	S-25	39	40	1560	1521	1600
26	S-26	48	41	1968	2304	1681
27	S-27	25	29	725	625	841
28	S-28	38	33	1254	1444	1089
29	S-29	41	34	1394	1681	1156
30	S-30	47	41	1927	2209	1681
Jumlah		1159	1067	42730	46509	39537

LAMPIRAN B.15**Perhitungan Reliabilitas Skala *Self Efficacy* Metode Ganjil Genap**

Dari tabel diketahui $\sum X = 1159$; $\sum Y = 1067$; $\sum XY = 42730$; $\sum X^2 = 46509$;

$\sum Y^2 = 39537$. Maka rumus untuk mencari derajat reliabilitasnya adalah:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r = \frac{(30)(42730) - (1159)(1067)}{\sqrt{\{(30 \times 46509) - (1159)^2\} \{(30 \times 39537) - (1067)^2\}}}$$

$$= 0,909$$

Koefisien reliabilitas setengah bagian tesnya adalah 0,909. Selanjutnya menghitung koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus Spearman-Brown

$$r_k = \frac{2r}{1+r}$$

$$= \frac{2 \times 0,909}{1 + 0,909}$$

$$= 0,952$$

Koefisien reliabilitas untuk soal objektif adalah 0,952 yang berarti derajat reliabilitasnya tinggi.

LAMPIRAN C.1

DATA PRETES KEMAMPUAN KOMUNIKASI KELAS EKSPERIMEN

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal					Skor Total (31)
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (8)	x5 (5)	
E-1	4	2	1	2	3	12
E-2	4	3	0	0	3	10
E-3	3	0	1	3	3	10
E-4	2	5	1	2	2	12
E-5	3	3	2	0	2	10
E-6	4	5	1	2	0	12
E-7	4	3	1	2	0	10
E-8	3	2	0	5	2	12
E-9	3	0	1	2	3	9
E-10	4	0	2	5	0	11
E-11	3	5	2	0	0	10
E-12	3	0	2	2	3	10
E-13	3	3	1	0	2	9
E-14	3	3	0	2	2	10
E-15	3	3	1	0	2	9
E-16	4	3	0	3	2	12
E-17	3	5	1	2	0	11
E-18	4	3	1	2	0	10
E-19	3	2	1	3	2	11
E-20	3	3	2	0	3	11
E-21	3	2	2	0	3	10
E-22	3	3	2	2	2	12
E-23	2	3	2	0	3	10
E-24	4	2	2	0	2	10
E-25	3	0	1	5	3	12
E-26	4	0	1	2	3	10
E-27	3	0	0	3	3	9
E-28	3	3	2	3	0	11
E-29	3	3	1	3	0	10
E-30	2	3	1	2	2	10
Jumlah	96	72	35	57	55	315

LAMPIRAN C.2

DATA PRETES KEMAMPUAN KOMUNIKASI KELAS KONTROL

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal					Skor Total (31)
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (8)	x5 (5)	
K-1	3	2	0	2	3	10
K-2	2	0	2	2	5	11
K-3	3	3	1	3	0	10
K-4	4	5	1	2	0	12
K-5	3	3	2	2	2	12
K-6	4	5	0	2	0	11
K-7	2	2	2	2	2	10
K-8	2	3	0	2	5	12
K-9	3	5	2	0	0	10
K-10	0	2	2	3	3	10
K-11	4	5	0	0	0	9
K-12	0	2	2	0	5	9
K-13	4	2	1	2	3	12
K-14	3	0	1	3	3	10
K-15	4	5	0	2	0	11
K-16	0	2	2	3	3	10
K-17	4	3	1	3	0	11
K-18	4	0	2	2	2	10
K-19	3	2	2	3	0	10
K-20	3	3	2	2	2	12
K-21	3	2	2	0	3	10
K-22	3	0	2	0	5	10
K-23	2	0	2	0	5	9
K-24	4	2	0	4	0	10
K-25	3	3	2	2	2	12
K-26	3	0	2	2	2	9
K-27	4	0	2	2	2	10
K-28	4	2	2	2	2	12
K-29	4	3	2	0	0	9
K-30	2	3	2	2	2	11
Jumlah	87	69	43	54	61	314

LAMPIRAN C.3

DATA POSTES KEMAMPUAN KOMUNIKASI KELAS EKSPERIMEN

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal					Skor Total (31)
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (8)	x5 (5)	
E-1	6	7	2	5	3	23
E-2	5	7	2	8	5	27
E-3	5	7	2	5	2	21
E-4	6	10	2	8	3	29
E-5	4	10	2	5	5	26
E-6	6	10	2	8	5	31
E-7	6	10	2	8	3	29
E-8	6	5	1	8	5	25
E-9	6	5	1	3	5	20
E-10	5	7	2	5	5	24
E-11	5	7	1	5	5	23
E-12	6	10	1	8	3	28
E-13	6	7	2	8	3	26
E-14	6	10	2	5	5	28
E-15	6	7	2	5	5	25
E-16	4	5	2	8	5	24
E-17	6	10	2	8	5	31
E-18	6	10	2	8	2	28
E-19	6	7	2	3	3	21
E-20	5	10	2	8	5	30
E-21	6	10	2	8	5	31
E-22	4	10	1	8	2	25
E-23	6	5	2	8	5	26
E-24	6	10	1	3	3	23
E-25	4	5	2	8	3	22
E-26	6	7	2	8	2	25
E-27	6	5	2	5	5	23
E-28	6	10	2	5	5	28
E-29	6	7	2	5	0	20
E-30	4	7	2	5	5	23
Jumlah	165	237	54	192	117	765

LAMPIRAN C.4

DATA POSTES KEMAMPUAN KOMUNIKASI KELAS KONTROL

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal					Skor Total (31)
	x1 (6)	x2 (10)	x3 (2)	x4 (8)	x5 (5)	
K-1	6	7	1	2	2	18
K-2	4	5	2	5	3	19
K-3	4	2	2	8	2	18
K-4	6	10	2	3	5	26
K-5	6	5	2	5	0	18
K-6	5	5	2	8	5	25
K-7	6	5	1	2	5	19
K-8	6	7	1	5	3	22
K-9	5	2	2	3	5	17
K-10	6	7	2	2	3	20
K-11	6	2	1	3	2	14
K-12	6	2	2	3	5	18
K-13	5	5	2	8	5	25
K-14	6	7	2	2	2	19
K-15	5	7	2	2	5	21
K-16	5	2	2	8	5	22
K-17	4	5	2	5	5	21
K-18	6	7	2	2	3	20
K-19	6	7	1	2	0	16
K-20	5	10	1	8	2	26
K-21	6	7	2	2	2	19
K-22	4	5	2	2	5	18
K-23	4	5	2	2	3	16
K-24	6	7	2	3	2	20
K-25	4	10	2	2	3	21
K-26	6	4	1	2	5	18
K-27	6	10	1	5	0	22
K-28	5	7	2	5	3	22
K-29	5	7	2	3	3	20
K-30	4	10	1	8	3	26
Jumlah	158	181	51	120	96	606

LAMPIRAN C.5

DATA SKOR N-GAIN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

KELAS EKSPERIMEN

NO.	KODE SISWA	SKOR		N-GAIN
		PRETES	POSTES	
1	E-1	12	23	0,58
2	E-2	10	27	0,81
3	E-3	10	21	0,52
4	E-4	12	29	0,89
5	E-5	10	26	0,76
6	E-6	12	31	1,00
7	E-7	10	29	0,90
8	E-8	12	25	0,68
9	E-9	9	20	0,50
10	E-10	11	24	0,65
11	E-11	10	23	0,62
12	E-12	10	28	0,86
13	E-13	9	26	0,77
14	E-14	10	28	0,86
15	E-15	9	25	0,73
16	E-16	12	24	0,63
17	E-17	11	31	1,00
18	E-18	10	28	0,86
19	E-19	11	21	0,50
20	E-20	11	30	0,95
21	E-21	10	31	1,00
22	E-22	12	25	0,68
23	E-23	10	26	0,76
24	E-24	10	23	0,62
25	E-25	12	22	0,53
26	E-26	10	25	0,71
27	E-27	9	23	0,64
28	E-28	11	28	0,85
29	E-29	10	20	0,48
30	E-30	10	23	0,62
Jumlah		315	765	2,97
RSD		1,01	3,29	0,16

LAMPIRAN C.6**DATA SKOR N-GAIN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS****KELAS KONTROL**

NO.	KODE SISWA	SKOR		N-GAIN
		PRETES	POSTES	
1	K-1	10	18	0.38
2	K-2	11	19	0.40
3	K-3	10	18	0.38
4	K-4	12	26	0.74
5	K-5	12	18	0.32
6	K-6	11	25	0.70
7	K-7	10	19	0.43
8	K-8	12	22	0.53
9	K-9	10	17	0.33
10	K-10	10	20	0.48
11	K-11	9	14	0.23
12	K-12	9	18	0.41
13	K-13	12	25	0.68
14	K-14	10	19	0.43
15	K-15	11	21	0.50
16	K-16	10	22	0.57
17	K-17	11	21	0.50
18	K-18	10	20	0.48
19	K-19	10	16	0.29
20	K-20	12	26	0.74
21	K-21	10	19	0.43
22	K-22	10	18	0.38
23	K-23	9	16	0.32
24	K-24	10	20	0.48
25	K-25	12	21	0.47
26	K-26	9	18	0.41
27	K-27	10	22	0.57
28	K-28	12	22	0.53
29	K-29	9	20	0.50
30	K-30	11	26	0.75
Jumlah		314	606	14.33
RSD		1,04	3.11	0,14

LAMPIRAN C.7

DATA PRETES *SELF EFFICACY* KELAS EKSPERIMEN

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																											Skor Total
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	
E-1	2	3	1	2	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	1	2	3	2	3	3	77
E-2	2	3	1	2	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	78
E-3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	4	70
E-4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	66
E-5	2	3	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	78
E-6	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	1	1	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	74
E-7	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3	3	65
E-8	1	3	3	1	2	4	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	71
E-9	2	3	2	1	3	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	4	67
E-10	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	66
E-11	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	4	67
E-12	2	3	3	4	3	3	1	2	2	3	3	3	2	4	3	1	2	4	1	3	2	1	3	3	3	3	4	71
E-13	1	4	1	2	4	2	2	3	3	2	3	3	1	2	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	69
E-14	1	2	1	3	3	2	2	4	3	3	3	3	1	3	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	69
E-15	3	3	2	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	1	3	3	3	2	80
E-16	1	3	3	4	4	2	2	4	3	2	3	3	1	2	4	2	4	3	4	3	4	2	1	4	4	4	3	79
E-17	2	2	1	2	3	2	2	4	3	3	3	3	1	1	3	2	3	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	66
E-18	2	3	1	2	3	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	3	4	73
E-19	1	2	1	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	1	2	3	2	3	2	3	3	67
E-20	2	2	3	3	3	2	2	4	3	4	3	3	1	1	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	72
E-21	2	2	2	3	3	2	1	4	3	3	2	3	1	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	66
E-22	3	3	3	1	3	2	1	4	2	3	2	3	1	2	4	2	4	3	4	2	3	2	1	3	3	3	3	70
E-23	2	2	2	2	4	3	3	4	4	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	74
E-24	2	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	80
E-25	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	74
E-26	1	2	3	1	3	3	1	4	2	2	4	3	1	2	4	2	4	3	3	2	2	4	2	3	2	2	4	69
E-27	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	66
E-28	2	2	2	3	4	2	3	4	4	3	2	3	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	69
E-29	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	3	4	66
E-30	1	3	2	3	4	3	2	4	3	4	2	3	1	1	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	76
Jumlah	54	79	62	73	97	78	63	98	86	90	80	88	52	64	92	68	97	85	95	77	85	75	56	87	73	87	94	2135

LAMPIRAN C.8

DATA PRETES *SELF EFFICACY* KELAS KONTROL

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																											Skor Total
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	
K-1	2	2	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	2	2	4	3	2	4	2	4	2	3	2	2	3	2	4	71
K-2	2	2	2	3	2	4	1	1	3	3	2	3	3	1	1	4	3	4	4	2	4	2	2	3	2	1	4	68
K-3	2	3	2	4	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	66
K-4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	70
K-5	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	70
K-6	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	1	3	2	2	65
K-7	3	4	1	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	4	67
K-8	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	3	3	3	2	4	3	4	4	66
K-9	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	1	2	3	4	72
K-10	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	73
K-11	2	2	2	2	3	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	70
K-12	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	1	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	67
K-13	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	67
K-14	1	3	1	3	3	1	1	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	1	3	4	2	3	2	2	2	3	2	62
K-15	3	3	1	2	2	2	4	2	2	1	4	2	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	4	4	4	4	70
K-16	2	3	3	4	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	2	1	1	2	3	4	74
K-17	1	4	1	3	3	2	2	2	4	2	4	1	1	1	1	4	1	2	3	4	4	3	1	3	3	3	4	67
K-18	4	4	2	4	3	2	2	2	3	2	3	3	1	1	1	4	3	3	4	3	1	4	4	2	3	2	4	74
K-19	1	3	3	3	4	2	3	2	4	2	3	3	4	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	70
K-20	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	79
K-21	3	3	1	3	4	2	4	3	2	1	3	1	4	3	3	2	2	4	3	4	4	3	3	2	2	2	3	74
K-22	4	3	1	2	4	3	1	1	2	3	4	1	4	1	1	3	2	3	1	4	3	3	1	4	4	2	4	69
K-23	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	2	4	3	3	1	2	3	2	3	2	2	65
K-24	2	3	2	2	3	2	1	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	4	2	3	3	4	72
K-25	1	2	2	3	3	2	3	2	4	2	4	2	4	1	3	4	2	2	1	4	4	4	4	2	2	2	4	73
K-26	1	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	3	1	1	2	3	4	75
K-27	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	78
K-28	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	73
K-29	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	4	2	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	72
K-30	3	3	1	2	3	3	4	2	3	2	2	2	3	1	1	2	1	4	2	2	1	2	4	4	4	4	4	69
Jumlah	65	84	67	84	89	73	70	73	83	73	93	70	85	56	67	87	65	91	76	93	71	80	76	73	83	81	100	2108

LAMPIRAN C.9

DATA POSTES *SELF EFFICACY* KELAS EKSPERIMEN

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																											Skor Total
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	
E-1	2	4	2	4	4	2	3	3	3	3	3	1	3	4	4	4	1	4	2	4	1	4	3	3	4	3	4	82
E-2	1	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	1	3	4	85
E-3	2	4	2	4	4	2	2	2	3	3	3	3	3	4	1	1	1	4	3	4	3	2	2	3	4	3	4	76
E-4	3	2	3	4	2	3	2	2	4	4	1	2	3	3	2	3	4	2	2	4	3	4	3	1	4	3	4	77
E-5	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	4	85
E-6	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	5	3	1	2	3	1	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	3	84
E-7	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	3	4	76
E-8	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	5	3	3	4	3	3	3	4	2	2	1	4	3	2	4	3	4	82
E-9	2	4	2	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	1	4	2	2	3	3	3	81
E-10	2	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	1	3	2	2	1	2	3	2	3	2	4	3	4	72
E-11	1	3	1	1	3	3	3	3	1	1	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	80
E-12	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	5	3	1	4	4	4	3	4	3	4	3	2	1	2	4	2	4	84
E-13	3	3	2	4	4	2	3	3	4	3	5	2	3	3	3	3	4	3	2	4	3	4	3	3	3	3	4	86
E-14	3	4	1	1	3	3	3	3	4	4	5	3	4	2	2	3	1	4	3	4	3	2	3	1	2	3	4	78
E-15	2	3	2	4	4	2	2	3	4	4	5	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	2	2	3	3	3	84
E-16	3	4	3	4	1	1	1	3	4	4	5	3	4	4	1	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	2	2	85
E-17	3	2	1	2	4	2	2	3	4	4	5	1	1	1	1	4	4	4	3	4	3	4	1	2	3	3	4	75
E-18	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	3	4	4	3	1	1	4	2	2	2	3	4	80
E-19	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	5	3	4	4	1	4	3	1	3	4	2	4	1	1	4	2	1	81
E-20	2	1	3	4	4	2	2	1	1	3	2	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	3	80
E-21	3	4	3	4	4	3	3	2	2	1	5	2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	3	1	1	2	80
E-22	3	4	3	2	4	2	2	2	4	4	5	3	4	4	3	3	3	4	3	1	1	4	3	3	2	3	3	82
E-23	2	4	2	4	1	1	3	3	4	4	1	3	4	4	4	4	2	4	3	4	2	2	3	3	4	3	4	82
E-24	2	4	3	1	4	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	85
E-25	1	1	3	4	4	3	3	3	2	4	1	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	85
E-26	3	3	3	4	3	3	1	1	1	4	2	3	4	4	4	4	4	4	1	3	2	2	2	1	1	3	4	74
E-27	2	4	3	4	3	3	3	2	4	4	5	2	1	2	1	4	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	2	73
E-28	3	4	3	4	2	3	3	2	4	3	5	3	4	1	1	4	3	4	3	4	3	4	2	1	1	3	3	80
E-29	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	1	3	3	80
E-30	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	5	3	2	4	3	2	2	1	3	2	3	4	1	3	4	3	4	84
Jumlah	72	98	76	99	100	77	80	79	99	100	118	82	90	98	82	100	95	103	81	99	74	97	74	70	90	83	102	2418

LAMMPIRAN C.10

DATA POSTES *SELF EFFICACY* KELAS KONTROL

Kode Siswa	Skor untuk Tiap Butir Soal																											Skor Total
	x1		x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27	
K-1	3	3	3	2	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	1	2	4	3	4	2	4	2	2	4	3	4	77
K-2	2	4	1	1	3	3	2	2	4	1	5	3	2	1	2	4	2	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	75
K-3	3	3	3	4	4	2	2	3	1	4	5	3	3	2	4	1	3	3	1	3	2	4	2	1	2	2	2	72
K-4	3	1	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	4	78
K-5	2	2	3	4	2	2	3	3	4	2	5	3	2	3	4	3	3	1	3	4	3	4	1	3	4	3	3	79
K-6	3	4	3	2	4	3	3	2	4	2	5	3	3	3	4	2	3	4	3	1	3	1	3	3	1	3	3	78
K-7	3	3	3	3	3	1	3	3	4	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	4	3	4	76
K-8	2	3	3	2	1	1	2	2	4	4	5	3	3	3	2	2	3	4	2	1	3	4	3	3	4	3	3	75
K-9	1	4	2	4	4	3	3	3	4	3	3	1	3	3	4	4	1	1	3	3	3	4	3	2	3	2	4	78
K-10	3	3	2	1	3	2	3	2	1	4	2	3	2	2	1	4	1	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	74
K-11	2	3	2	3	4	3	3	3	2	4	5	3	4	3	1	4	3	4	3	4	3	1	2	3	3	3	2	80
K-12	1	3	3	3	1	2	2	3	3	3	5	3	4	3	4	4	1	4	2	4	3	4	3	2	2	1	2	75
K-13	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	5	3	4	2	1	3	2	4	3	1	2	2	2	2	4	3	4	80
K-14	2	4	1	3	4	3	1	3	4	1	5	3	4	3	3	3	2	2	3	4	1	4	1	3	2	1	2	72
K-15	3	4	3	2	2	2	2	2	1	2	5	3	1	3	4	4	3	4	1	4	2	4	2	1	4	3	4	75
K-16	2	3	2	4	3	2	3	3	3	1	1	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	79
K-17	3	2	1	4	4	3	3	1	4	4	5	3	4	1	1	1	2	2	2	4	1	4	3	3	4	2	4	75
K-18	2	4	3	4	2	3	1	3	4	1	5	3	1	3	4	4	4	4	3	4	3	4	1	3	3	3	1	80
K-19	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	2	1	4	2	4	3	4	2	3	1	2	4	3	2	3	3	3	78
K-20	2	2	3	3	3	2	3	3	3	4	5	3	4	4	4	3	4	4	2	4	3	2	1	2	4	3	3	83
K-21	1	3	2	2	3	1	3	3	3	2	1	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	77
K-22	3	4	3	3	4	3	3	1	4	4	5	2	2	1	2	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	1	2	80
K-23	1	1	3	4	4	3	3	2	3	3	5	3	4	1	2	3	2	4	3	1	2	2	3	2	4	3	4	75
K-24	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	1	1	2	3	4	4	4	3	4	4	3	3	1	3	3	3	3	75
K-25	1	4	1	4	4	3	3	3	4	4	2	3	1	4	2	4	4	4	3	4	1	2	3	3	3	3	3	80
K-26	3	4	3	4	4	3	3	3	2	4	5	3	2	4	3	3	3	2	2	1	2	4	1	2	1	2	4	77
K-27	3	4	3	4	1	3	3	3	3	1	5	3	3	3	3	1	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	80
K-28	3	3	2	4	3	1	3	3	2	3	3	1	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2	1	3	3	80
K-29	3	4	3	1	4	3	3	2	4	4	5	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	3	3	82
K-30	3	3	2	4	1	3	3	3	4	4	5	3	4	4	2	4	4	2	2	1	1	1	3	3	3	3	4	79
Jumlah	72	95	74	91	93	74	79	77	94	86	117	78	89	84	88	94	83	99	79	91	75	96	71	75	93	80	97	2324

LAMPIRAN C.11

Pengolahan Data Pretes
Kemampuan Komunikasi Matematis

Uji Normalitas**Case Processing Summary**

	\Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelas Eksperimen	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
Kelas Kontrol	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

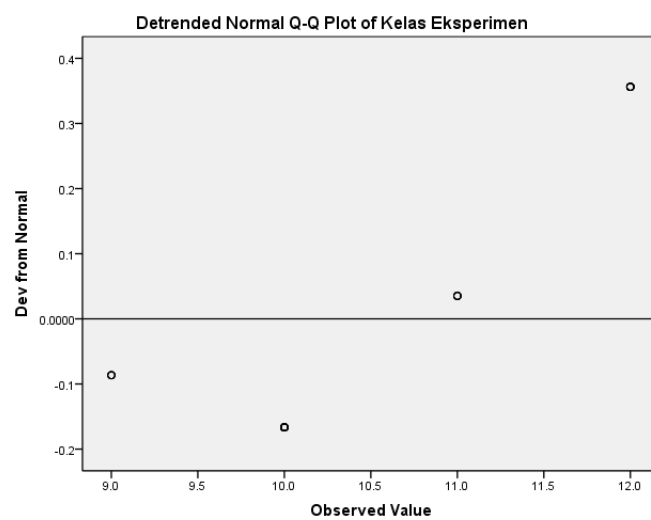
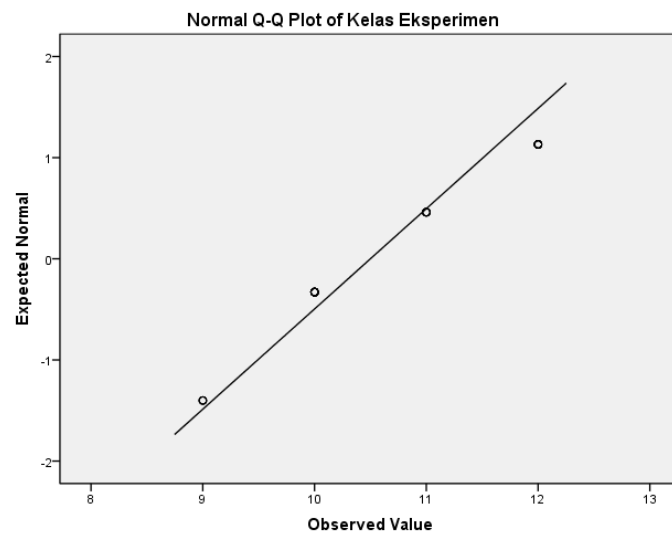
			Statistic	Std. Error
Kelas Eksperimen	Mean		10.50	.184
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.12	
		Upper Bound	10.88	
	5% Trimmed Mean		10.50	
	Median		10.00	
	Variance		1.017	
	Std. Deviation		1.009	
	Minimum		9	
	Maximum		12	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.324	.427
	Kurtosis		-1.006	.833
Kelas Kontrol	Mean		10.47	.190
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.08	
		Upper Bound	10.86	
	5% Trimmed Mean		10.46	
	Median		10.00	
	Variance		1.085	
	Std. Deviation		1.042	
	Minimum		9	
	Maximum		12	

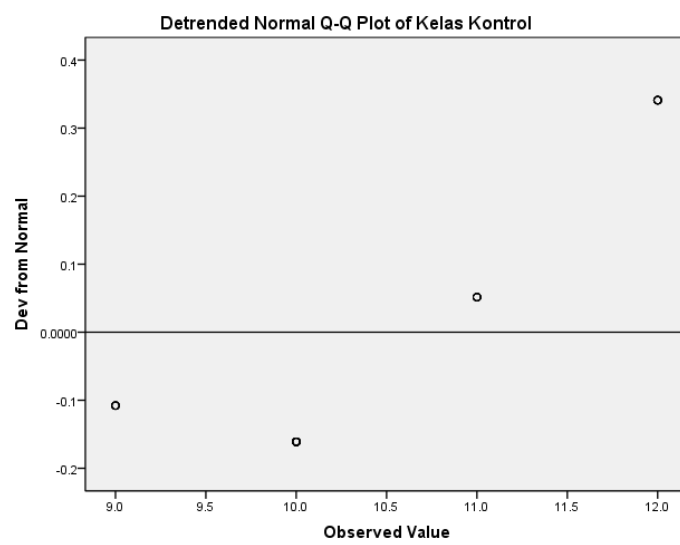
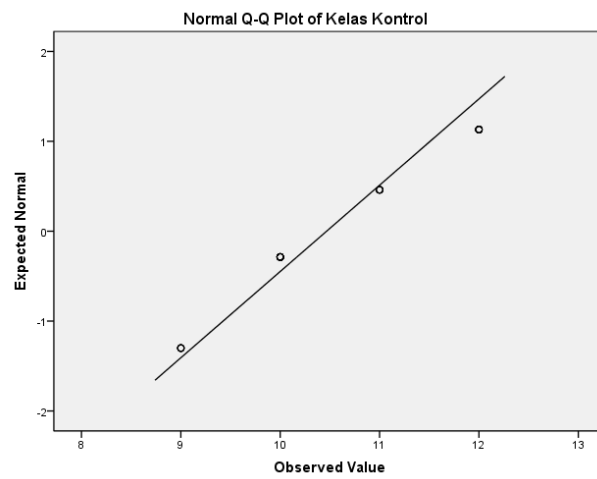
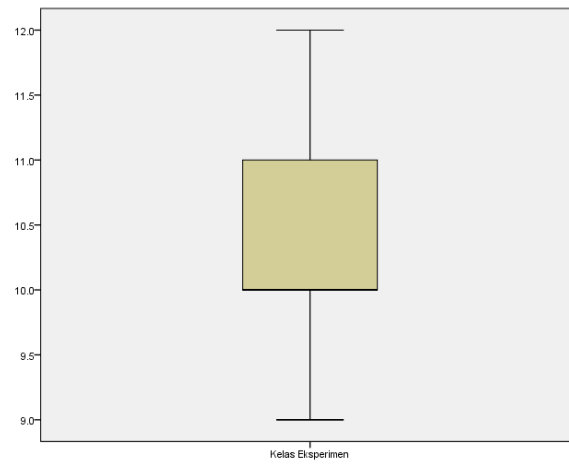
	Range	3	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	.291	.427
	Kurtosis	-1.073	.833

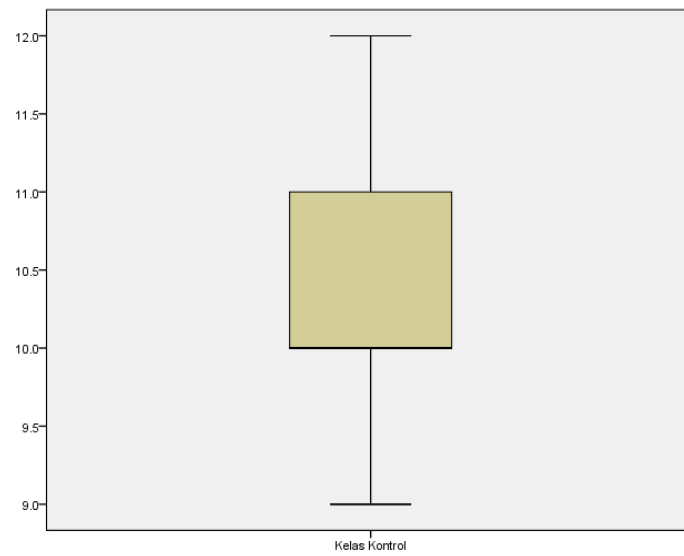
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.290	30	.000	.842	30	.000
Kelas Kontrol	.273	30	.000	.850	30	.001

a. Lilliefors Significance Correction







Uji *Mann-Whitney*

Ranks				
Kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai	Kelas eksperimen	30	30.80	924.00
	Kelas kontrol	30	30.20	906.00
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Nilai
Mann-Whitney U	441.000
Wilcoxon W	906.000
Z	-.141
Asymp. Sig. (2-tailed)	.888

a. Grouping Variable: Kelas

LAMPIRAN C.12

Pengolahan Data Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis

Uji Normalitas**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelas Eksperimen	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
Kelas Kontrol	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Kelas Eksperimen	Mean		25.50	.600
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	24.27	
		Upper Bound	26.73	
	5% Trimmed Mean		25.50	
	Median		25.00	
	Variance		10.810	
	Std. Deviation		3.288	
	Minimum		20	
	Maximum		31	
	Range		11	
	Interquartile Range		5	
	Skewness		.103	.427
	Kurtosis		-.933	.833
Kelas Kontrol	Mean		20.20	.568
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	19.04	
		Upper Bound	21.36	
	5% Trimmed Mean		20.19	
	Median		20.00	
	Variance		9.683	

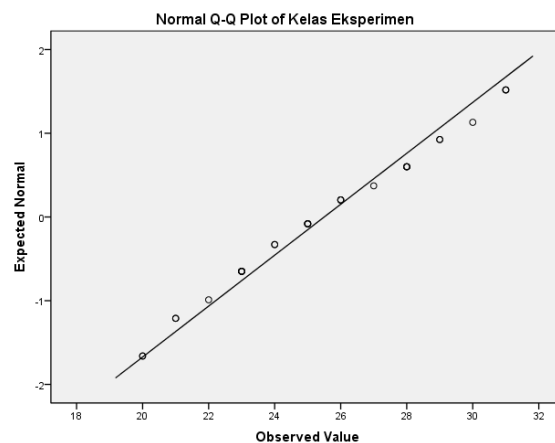
	Std. Deviation	3.112	
	Minimum	14	
	Maximum	26	
	Range	12	
	Interquartile Range	4	
	Skewness	.418	.427
	Kurtosis	-.236	.833

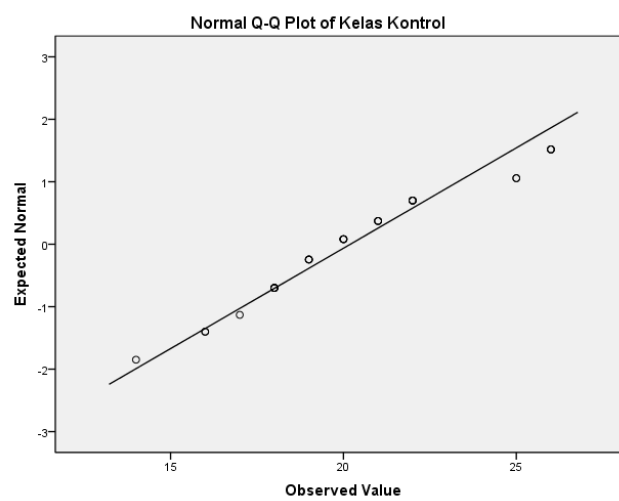
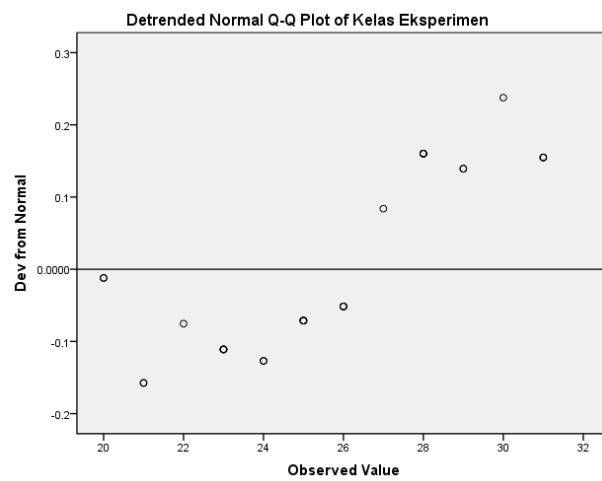
Tests of Normality

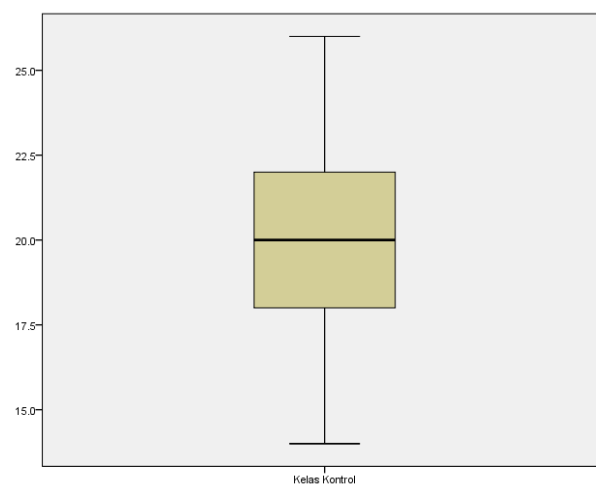
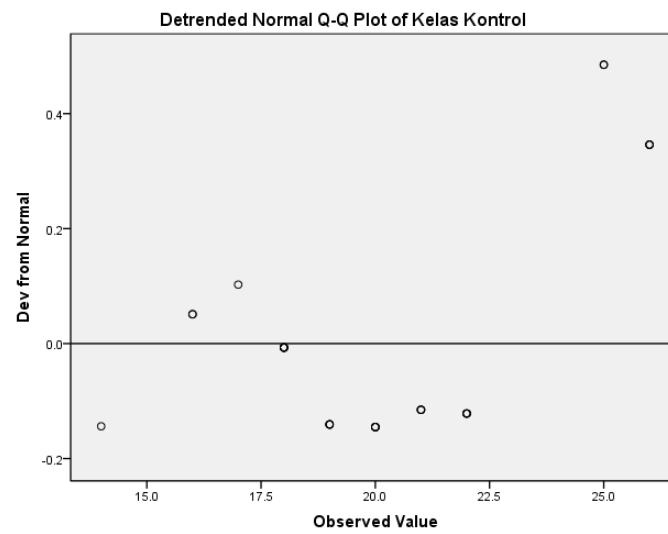
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.110	30	.200*	.956	30	.248
Kelas Kontrol	.126	30	.200*	.943	30	.108

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.







Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.391	1	58	.534

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	421.350	1	421.350	41.121	.000
Within Groups	594.300	58	10.247		
Total	1015.650	59			

Uji Perbedaan Rata-Rata

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Kelas eksperimen	30	25.50	3.288	.600
Kelas kontrol	30	20.20	3.112	.568

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.391	.534	6.413	58	.000	5.300	.827	3.646	6.954
	Equal variances not assumed			6.413	57.825	.000	5.300	.827	3.645	6.955

LAMPIRAN C.13

Pengolahan Data N-Gain
Kemampuan Komunikasi Matematis

Uji Normalitas**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelas Eksperimen	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
Kelas Kontrol	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Kelas Eksperimen	Mean		.7320	.02911
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6725	
		Upper Bound	.7915	
	5% Trimmed Mean		.7307	
	Median		.7200	
	Variance		.025	
	Std. Deviation		.15947	
	Minimum		.48	
	Maximum		1.00	
	Range		.52	
	Interquartile Range		.24	
	Skewness		.147	.427
	Kurtosis		-1.045	.833
Kelas Kontrol	Mean		.4787	.02503
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.4275	
		Upper Bound	.5299	
	5% Trimmed Mean		.4765	
	Median		.4750	
	Variance		.019	
	Std. Deviation		.13708	
	Minimum		.23	

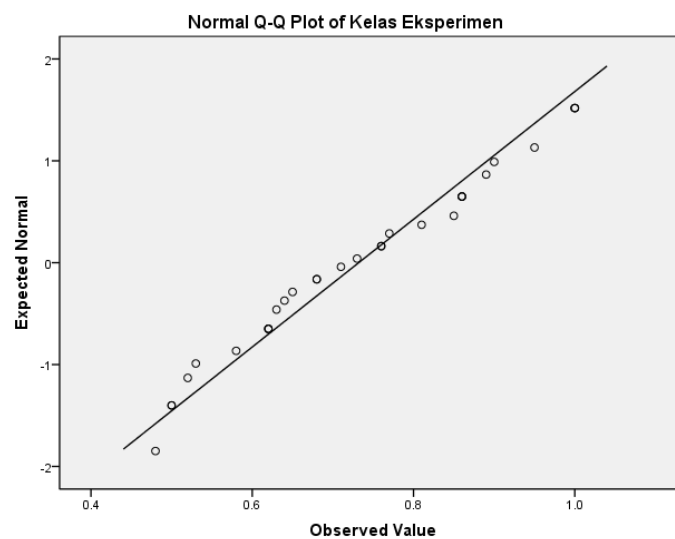
	Maximum	.75	
	Range	.52	
	Interquartile Range	.16	
	Skewness	.556	.427
	Kurtosis	-.193	.833

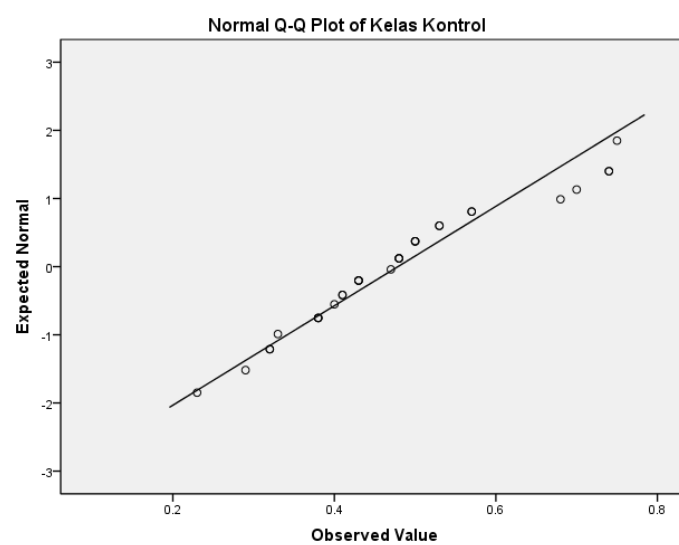
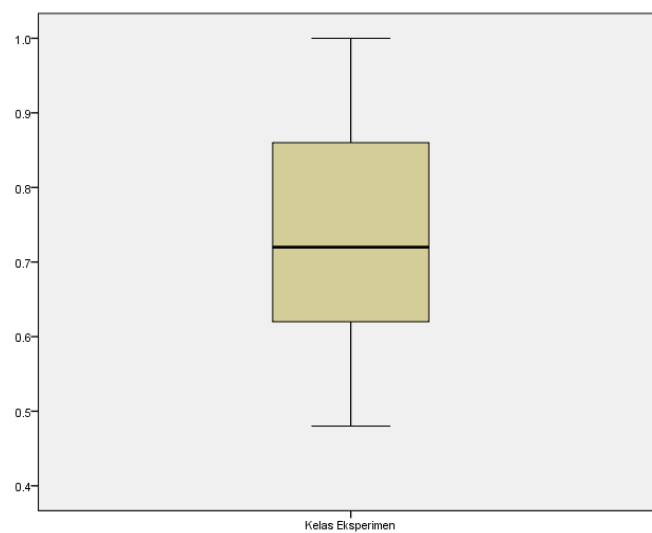
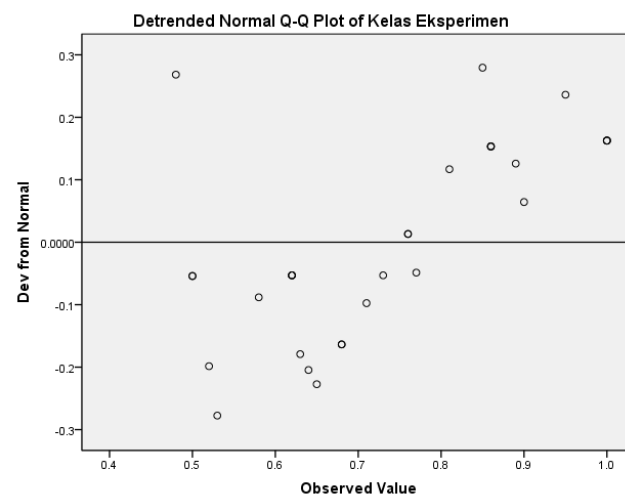
Tests of Normality

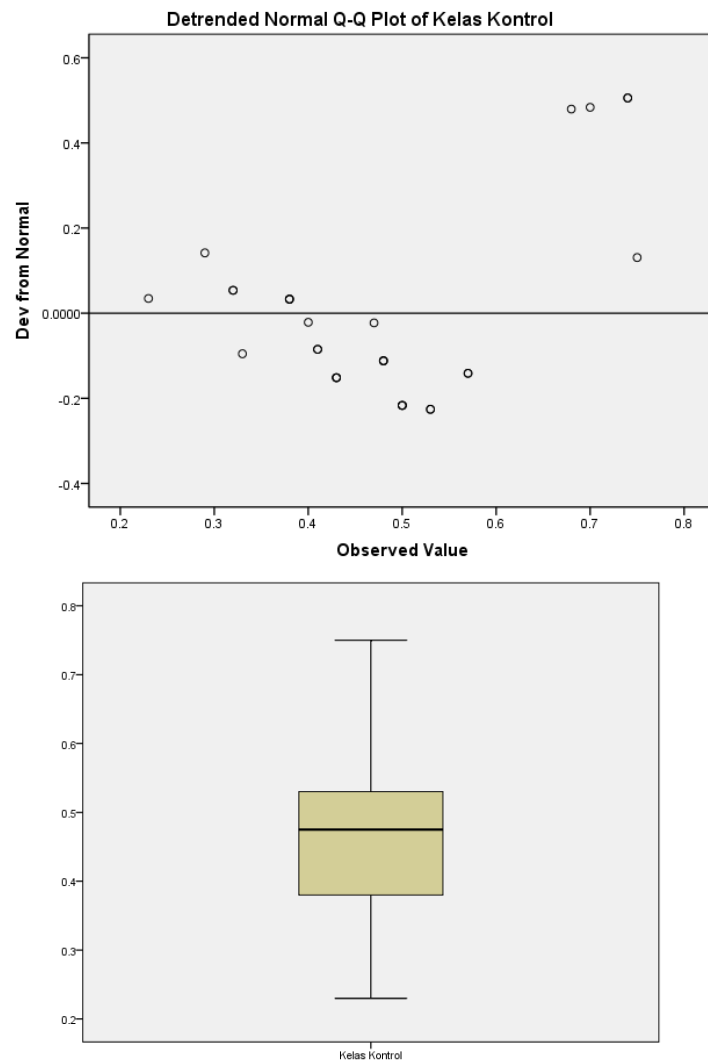
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	.104	30	.200*	.951	30	.180
Kelas Kontrol	.138	30	.149	.943	30	.109

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.







Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.933	1	58	.170

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.963	1	.963	43.538	.000
Within Groups	1.282	58	.022		
Total	2.245	59			

Uji Perbedaan Rata-Rata

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Kelas eksperimen	30	.7320	.15947	.02911
Kelas kontrol	30	.4787	.13708	.02503

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai	Equal variances assumed	1.933	.170	6.598	58	.000	.25333	.03839	.17648	.33019
	Equal variances not assumed			6.598	56.722	.000	.25333	.03839	.17644	.33022

LAMPIRAN C.14

Pengolahan Data Pretes *Self Efficacy* Matematis

Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Eksperimen	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
Kontrol	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Eksperimen	Mean		71.17	.876
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69.37	
		Upper Bound	72.96	
	5% Trimmed Mean		71.00	
	Median		70.00	
	Variance		23.040	
	Std. Deviation		4.800	
	Minimum		65	
	Maximum		80	
	Range		15	
	Interquartile Range		8	
	Skewness		.521	.427
	Kurtosis		-1.026	.833
Kontrol	Mean		70.27	.714
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	68.81	
		Upper Bound	71.73	
	5% Trimmed Mean		70.20	
	Median		70.00	
	Variance		15.306	
	Std. Deviation		3.912	
	Minimum		62	

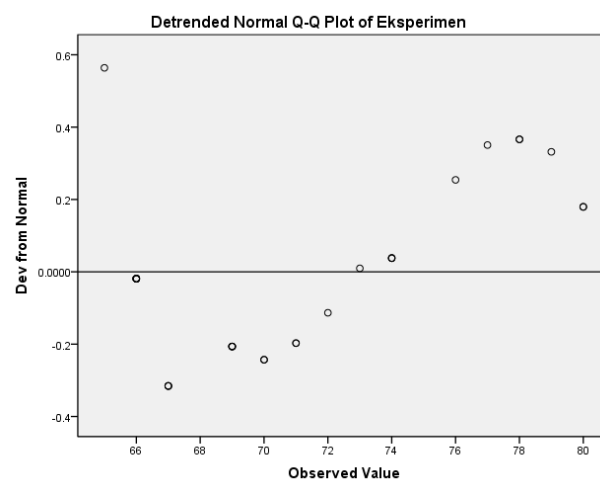
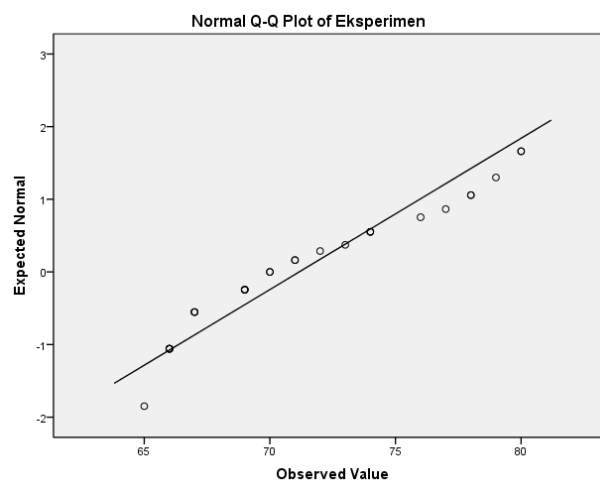
	Maximum	79	
	Range	17	
	Interquartile Range	6	
	Skewness	.185	.427
	Kurtosis	-.072	.833

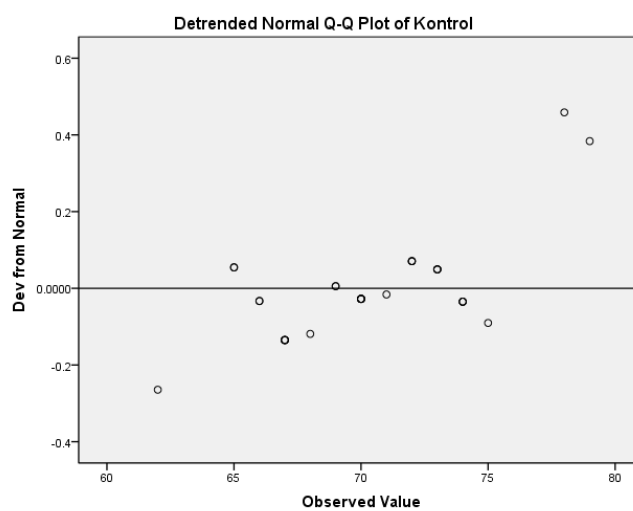
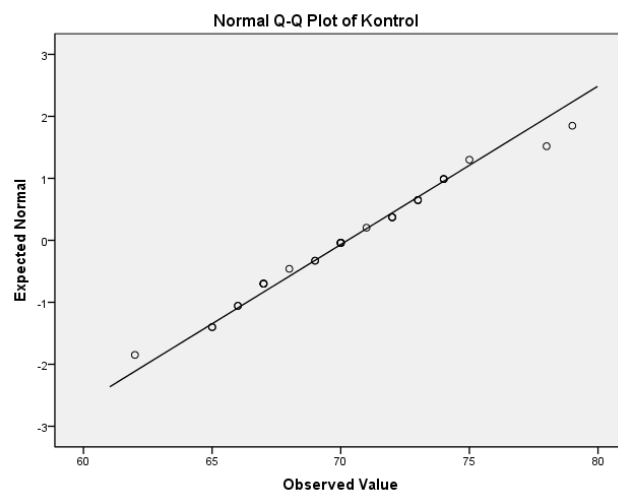
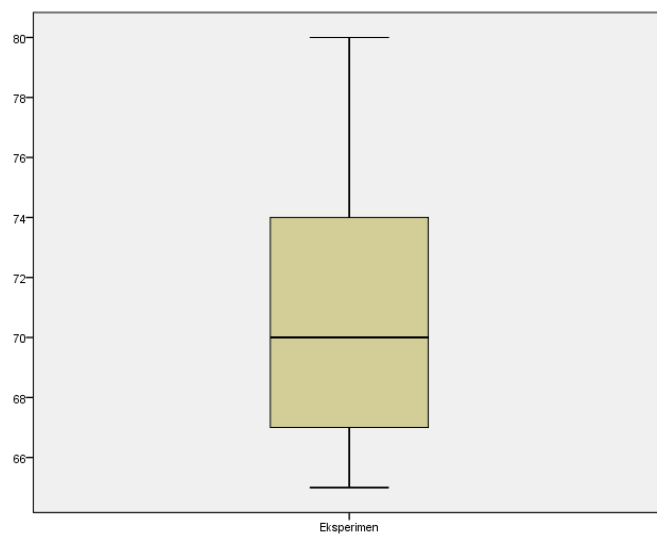
Tests of Normality

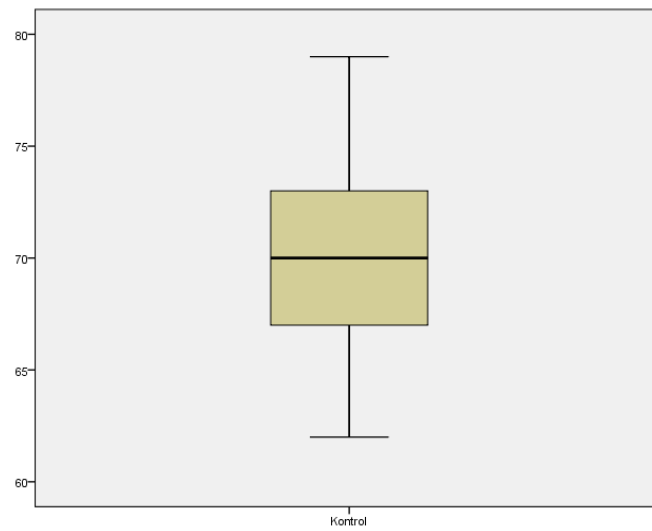
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.141	30	.133	.904	30	.011
Kontrol	.098	30	.200*	.981	30	.850

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.







Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.473	1	58	.121

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.150	1	12.150	.634	.429
Within Groups	1112.033	58	19.173		
Total	1124.183	59			

Uji Perbedaan Rata-Rata

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Self Efficacy Kelas Eksperimen	30	71.17	4.800	.876
Kelas Kontrol	30	70.27	3.912	.714

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Self Efficacy	Equal variances assumed	2.473	.121	.796	58	.429	.900	1.131	-1.363	3.163
	Equal variances not assumed			.796	55.733	.429	.900	1.131	-1.365	3.165

LAMPIRAN C.15

Pengolahan Data Postes *Self Efficacy* Matematis

Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Eksperimen	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%
Kontrol	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Descriptives

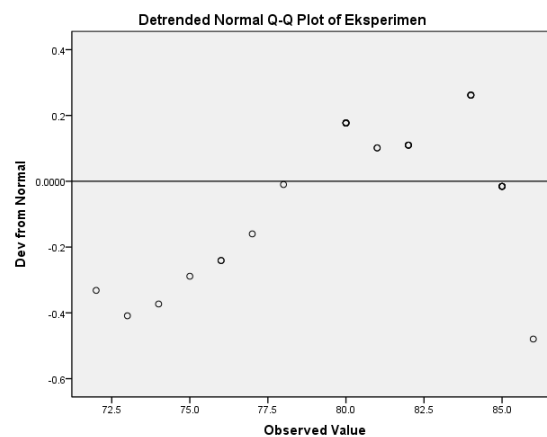
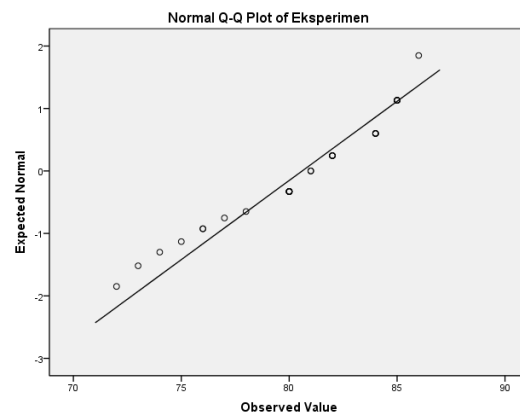
Descriptives				
			Statistic	Std. Error
Eksperimen	Mean		80.60	.720
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.13	
		Upper Bound	82.07	
	5% Trimmed Mean		80.78	
	Median		81.00	
	Variance		15.559	
	Std. Deviation		3.944	
	Minimum		72	
	Maximum		86	
	Range		14	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		-.630	.427
	Kurtosis		-.521	.833
	Kontrol	Mean		77.47	.505
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	76.43	
		Upper Bound	78.50	
5% Trimmed Mean		77.48		
Median		78.00		
Variance		7.637		
Std. Deviation		2.763		
Minimum		72		
Maximum		83		

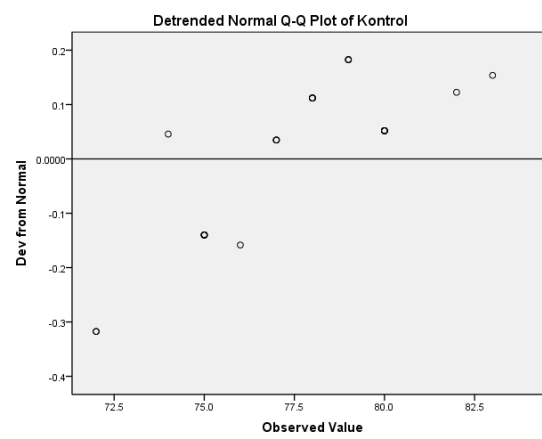
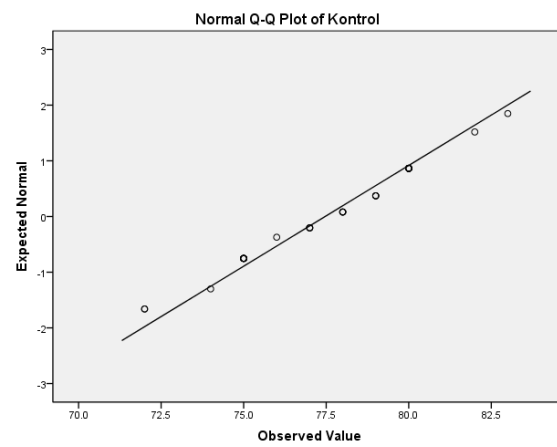
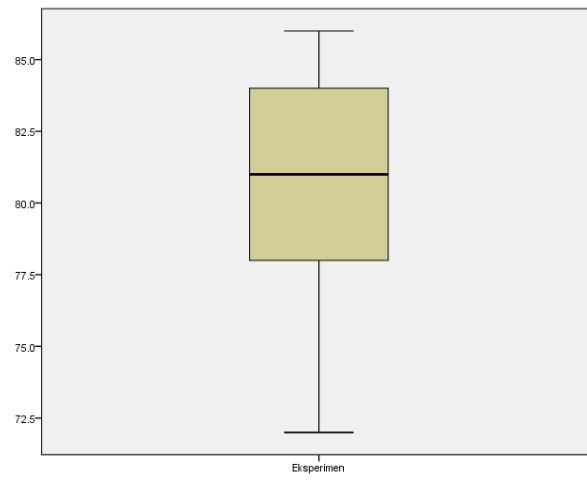
	Range	11	
	Interquartile Range	5	
	Skewness	-.156	.427
	Kurtosis	-.530	.833

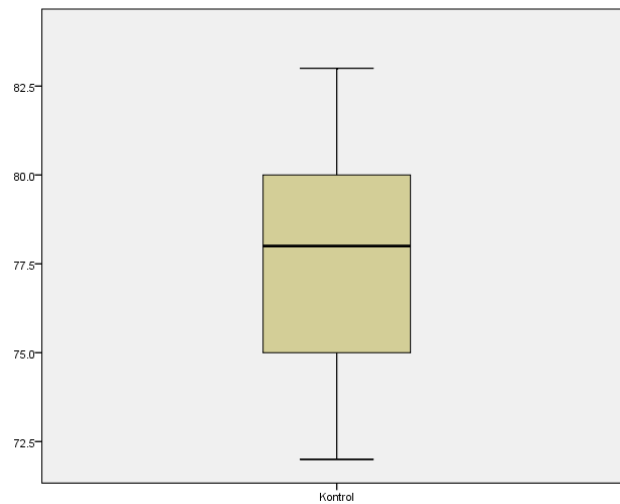
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.173	30	.023	.923	30	.033
Kontrol	.147	30	.095	.952	30	.187

a. Lilliefors Significance Correction







Uji Mann-Whitney

Ranks				
Kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Self Efficacy	Kelas Eksperimen	30	38.12	1143.50
	Kelas Kontrol	30	22.88	686.50
	Total	60		

Test Statistics ^a	
	Self Efficacy
Mann-Whitney U	221.500
Wilcoxon W	686.500
Z	-3.404
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Grouping Variable: Kelas