

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK
SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

SUNITA MILAWATI
15510124

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

UJIAN SIDANG

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK
SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING***

Oleh:

Sunita Milawati
15510124

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd

.

Pembimbing II,

Ika Wahyu Anita, M.Pd

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu mencintai kita sebagai umatnya serta sebagai suri tauladan yang baik sepanjang masa.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, sumbangan pikiran dan dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Adapun pihak-pihak yang ikut menyemangati penulis adalah orang-orang yang sangat penting dalam hidup penulis, diantaranya:

1. Yth. Ibu Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., selaku pembimbing I yang senantiasa bersedia meluangkan waktunya memberikan bimbingan dan arahan dengan tulus dan penuh kesabaran kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Yth. Ibu Ika Wahyu Anita, M.Pd., selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penulisan skripsi ini;
3. Yth. Bapak Prof. H.E.T. Ruseffendi, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan dorongan kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini;

4. Yth. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., selaku ketua STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan dorongan kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini;
5. Yth. Bapak Drs. H. Sudarmanto, M.M.Pd., selaku Kepala Sekolah dan Bapak Kasli, S.Pd. selaku Guru Bidang Studi matematika SMPN 2 Ngamprah yang telah memberikan izin melakukan penelitian untuk keperluan penulisan skripsi ini;
6. Siswa-siswi SMPN 2 Ngamprah khususnya kelas VIII-D dan kelas VIII-F atas kerjasamanya selama penelitian;
7. Orang tua, suami “Eko Prayitno”, anakku M. Dzaffa Purwanto”, adik-adikku Dea, Diah, Kania yang telah memberikan doa, semangat, kasih sayang yang tiada putus-putusnya kepada penulis;
8. Sahabatku “Bu Elis, Teh Lia, Teh Riska, Marni, Bu Dini, Pak Cecep, Bu Yimas, Bu Nurlaela yang selalu mendorong dan memberikan semangat serta doa;
9. Teman-teman Crossing 2015 yang selalu kompak dan slalu memberikan semangat kepada penulis;
10. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirul kalam, semoga semua amal baik yang telah Bapak/Ibu/Saudara/Rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Alloh SWT. Aamiin.

Cimahi, Juni 2017

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIK SISWA SMP DENGAN PENDEKATAN
*PROBLEM POSING***

SUNITA MILAWATI
15510124

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2

Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd
NIP. 1968 1209 1993 03 2002

Ika Wahyu Anita, S.Pd, M.Pd
NIDN.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Prof. H.E.T. Ruseffendi, S.Pd, M.Sc, Ph.D
NIDN. 0424123401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan *Problem Posing***”, ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala resiko atau 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,

Cimahi, Juni 2017

Yang membuat pernyataan

Sunita Milawati

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohim,

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan *Problem Posing*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh jenjang pendidikan sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung.

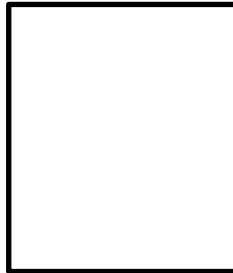
Peneliti menyadari bahwa tidak ada hasil karya manusia yang sempurna, begitu juga dengan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT senantiasa membuka jalan bagi peningkatan mutu pendidikan dalam upaya mendapatkan ridho-nya. Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Cimahi, Mei 2017

Peneliti

CURRICULUM VITAE



DATA PRIBADI

Nama : Sunita Milawati

Tempat Tanggal Lahir : Cimahi, 13 Agustus 1987

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

PENDIDIKAN

1993 – 1999 : SD Negeri Cipageran 1

1999 – 2002 : SMP Negeri 2 Ngamprah

2002 – 2005 : SMA Pasundan 1 Cimahi

2005 – 2008 : Politeknik Negeri Bandung

2015 – 2017 : STKIP Siliwangi Bandung

Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

Sunita Milawati. (2017). Meningkatkan Kemampuan Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan *Problem Posing*.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa SMP terhadap pelajaran matematika. Cara mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa adalah dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang memperoleh pendekatan *Problem Posing* dengan yang memperoleh pembelajaran biasa. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VIII di kabupaten Bandung Barat, dengan sampel terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dimana kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen dan VIII-F sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematik, tes yang digunakan berbentuk 5 soal uraian. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) Pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa; 2) Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dapat diimplementasiakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya; 3) Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi matematik yaitu pada indikator. Menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika; 4) Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* adalah perencanaan pembelajaran yang baik, kemampuan awal siswa sebagai prasyarat, persiapan media atau instrument pembelajaran berupa LKS yang menarik, pengelolaan kelas yang baik, dan kerjasama yang baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa, Pendekatan *Problem Posing*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAKi

KATA PENGANTAR.....ii

UCAPAN TERIMA KASIH.....iii

DAFTAR ISI.....v

DAFTAR TABELvii

DAFTAR GAMBAR.....viii

DAFTAR LAMPIRANix

RIWAYAT HIDUPx

A. PENDAHULUAN1

1. Latar Belakang Masalah1

2. Rumusan Masalah.....4

3. Tujuan Penelitian.....5

4. Manfaat Penelitian.....5

5. Definisi Operasional6

B. KAJIAN PUSTAKA8

1. Kemampuan Komunikasi Matematik8

2. Pendekatan *Problem Posing*10

3. Hipotesis13

C. METODOLOGI PENELITIAN15

1. Metode Dan Disain Penelitian	15
2. Populasi dan Sampel	16
3. Instrumen Penelitian	16
4. Prosedur Penelitian	24
5. Prosedur Pengolahan Data	26
D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
1. Deskripsi Data Penelitian.....	28
2. Analisis Data	30
3. Analisis Implementasi Pembelajaran Pendekatan <i>Problem Posing</i>	38
4. Analisis Kesulitan	45
5. Pembahasan.....	50
E. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
1. Kesimpulan.....	56
2. Saran	57
F. DAFTAR PUSTAKA	59
G. LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

3.1 Tabel Pedoman Penskoran Komunikasi Matematik	17
3.2 Tabel Klasifikasi Validitas.....	18
3.3 Tabel Hasil Uji Validitas Butir Soal	18
3.4 Tabel Klasifikasi Reliabilitas	19
3.5 Tabel Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen	20
3.6 Tabel Kriteria Daya Pembeda.....	21
3.7 Tabel Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	21
3.8 Tabel Klasifikasi Indeks Kesukaran	22
3.9 Tabel Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran	22
3.10 Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen	23
3.11 Tabel Klasifikasi Gain	27
4.1 Tabel Deskripsi Hasil Analisis Data Pretes dan Postes	29
4.2 Tabel Hasil Uji Normalitas Pretes	31
4.3 Tabel Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Data Pretes	32
4.4 Tabel Hasil Uji Normalitas Postes.....	33
4.5 Tabel Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Data Postes.....	34
4.6 Tabel Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain.....	36
4.7 Tabel Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Data N-Gain.	37
4.8 Tabel Analisis Kesulitan Siswa Kelas Eksperimen	45
4.9 Tabel Analisis Kesulitan Siswa Kelas Kontrol.....	46
4.10 Tabel Analisis Tingkat Kesulitan.....	48

DAFTAR GAMBAR

4.1 Gambar Kegiatan Diskusi Siswa Secara Berkelompok	39
4.2 Gambar Kegiatan Pengumpulan Data.....	40
4.3 Gambar Pemberian Arahkan Pada Setiap Kelompok	40
4.4 Gambar Kegiatan Persentasi Setiap Kelompok	41
4.5 Gambar Kegiatan Tanya Jawab Setiap Kelompok.....	41
4.6 Gambar Kegiatan Siswa Berani Tampil Mewakili Kelompok	43
4.7 Gambar Kegiatan Siswa Bertukat Informasi Dengan Kelompok Lain.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

A.1 Silabus Pembelajaran.....	62
A.2 Kisi-Kisi Soal Instrumen	65
A.3 RPP Kelas Eksperimen	70
A.4 LKS Kelas Eksperimen.....	118
A.5 RPP Kelas Kontrol.....	149
B.1 Skor Hasil Uji Coba	166
B.2 Uji Validitas	167
B.3 Reabilitas.....	167
B.4 Daya Pembeda.....	167
B.5 Indeks Kesukaran.....	168
B.6 Rekapitulasi.....	168
C.1 Data Pretes	170
C.2 Data Postes.....	175
C.3 Data N-Gain	180
D.1 Foto-foto kegiatan.....	185
E.1 Sk Judul Skripsi Dan Dosen Pembimbing	190
E.2 Surat Izin Pelaksanaan Riset	191
E.3 Lembar Persetujuan Uji Coba Soal	192
E.4 Lembar Persetujuan Penelitian.....	193
E.5 Surat Telah Melaksanakan Riset.....	194
E.6 Lembar Persetujuan Sidang.....	195

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan siswa untuk mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik, atau gambar merupakan salah satu kemampuan dasar komunikasi matematik. Matematika dalam ruang lingkup komunikasi secara umum mencakup keterampilan atau kemampuan menulis, membaca, diskusi, dan wacana. Menurut Depdiknas (2004), dalam kurikulum berbasis kompetensi disebutkan bahwa matematika merupakan salah satu alat komunikasi. Komunikasi yang dimaksud merupakan komunikasi dalam matematika yang merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam persoalan matematika. Hulukati (2005), mengemukakan bahwa komunikasi matematik adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkontruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap ide-ide matematika dan membuatnya lebih mudah dipahami. Ketika siswa ditantang untuk berfikir tentang matematika dan mengkomunikasikannya kepada orang atau siswa lain secara lisan maupun tertulis, secara tidak langsung mereka dituntut untuk membuat ide-ide itu menjadi lebih mudah dipahami, khususnya oleh diri mereka sendiri, dengan demikian proses komunikasi akan bermanfaat bagi siswa terhadap pemahamannya akan konsep-konsep matematika. Untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengontruksi sendiri pengetahuannya yang dapat mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan komunikasi matematik sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengomunikasikan ide serta gagasan matematikanya. Strategi pembelajaran dapat dirancang yaitu dengan menerapkan metode, model, atau pendekatan pembelajaran yang relevan. Peneliti menggunakan pendekatan *Problem Posing* sebagai upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika.

Pendekatan *Problem Posing* (Pengajuan Masalah) adalah pendekatan pembelajaran dengan cara merumuskan soal sederhana atau perumusan soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. *Problem Posing* adalah

merumuskan kembali masalah yang terjadi didalam proses penyelesaian masalah yang kompleks sehingga masalah itu menjadi mudah diselesaikan.

Kelebihan Pendekatan *Problem Posing* adalah:

- a. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa;
- b. Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri;
- c. Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal;
- d. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah;

Pada prinsipnya *Problem Posing* adalah model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal atau berlatih soal secara mandiri. Silver dan Cai (Yustini, 2012) menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematika yakni:

1. *Pre Solution Posing*

Pre Solution Posing yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat sebelumnya.

2. *Within Solution Posing*

Within Solution Posing yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan

penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya. Jadi siswa diharapkan mampu membuat sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal bersangkutan.

3. *Post Solution Posing*

Post Solution Posing yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenis.

Berdasarkan berbagai uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dengan pendekatan *Problem Posing*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi dan rumusan masalah dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana langkah-langkah implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* di lapangan?

4. Bagaimana kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematik?
5. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menelaah,

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada menggunakan metode pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* di lapangan.
4. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematik
5. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan bagi:

1. Guru

Meningkatkan dan memperkaya pengalaman guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran matematik dengan pendekatan *Problem Posing*.

2. Siswa

Meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dan menumbuhkan daya tarik matematik dengan pendekatan *Problem Posing*.

3. Bagi pembelajaran matematika pada umumnya

Sebagai ilmu pengetahuan untuk menjadi seorang pendidik bagi peneliti dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing* dan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan lulusan yang kompeten bagi sekolah, khususnya dalam mata pelajaran matematika.

E. Definisi Operasioal

1. Kemampuan komunikasi matematik adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi dilingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematik yang dipelajari siswa berupa konsep, rumus, dan strategi penyelesaian suatu masalah. Indikator kemampuan komunikasi matematik adalah: a) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual. b) Kemapuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide

matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.c)
Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya dalam menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan, dan model-model situasi.

2. Pendekatan *Problem Posing* (Pengajuan Masalah) adalah pendekatan pembelajaran dengan cara merumuskan soal sederhana atau perumusan soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. *Problem Posing* adalah merumuskan kembali masalah yang terjadi didalam proses penyelesaian masalah yang kompleks sehingga masalah itu menjadi mudah diselesaikan. Langkah-langkah dalam pendekatan *Problem Posing*, yaitu: a) memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas, b) memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk soal dan menyelesaikannya, c) mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan d) membuat rangkuman berdasarkan kesimpulan yang dibuat siswa.

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Kemampuan Komunikasi Matematik

Kemampuan komunikasi matematik adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematik yang dipelajari siswa berupa konsep, rumus, dan strategi penyelesaian suatu masalah. 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, 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.

Menurut Greenes dan Schulman (Sumarmo, 2003) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan: (a) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (b) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (c) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Berdasarkan analisis terhadap pendapat sejumlah pakar, Sumarmo (2006) merangkumkan indikator kemampuan komunikasi matematik meliputi: menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau situasi dunia nyata ke dalam bahasa matematik, simbol, ide dan model matematika; menjelaskan dan membaca secara bermakna, menyatakan, memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi suatu idea matematika dan sajian matematika secara lisan, tulisan atau secara visual; mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika; dan menyatakan suatu argumen dalam bahasanya sendiri. Sehingga strategi pembelajaran yang lebih baik. Proses komunikasi matematik tersebut membantu siswa mengkonstruksikan makna serangkaian proses

matematik dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah matematik.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematik menurut Lestari (2015):

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar grafik, dan aljabar;
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika;
4. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika;
5. Membaca dengan pemahaman suatu prestasi matematika tertulis;
6. Menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalahnya;
7. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

B. Pendekatan *Problem Posing* (Pengajuan Masalah)

Pada dasarnya *Problem Posing* merupakan pengembangan dari pembelajaran dengan *Problem Solving* (pemecahan masalah). Pengembangan ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran bahwa dalam *Problem Posing* diperlukan kemampuan siswa dalam memahami soal, merencanakan langkah-langkah penyelesaian soal, dan menyelesaikan soal tersebut. Ketiga langkah tersebut adalah bagian dari langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* (pemecahan masalah).

Menurut Silver (Wulandari, 2011) mengatakan *Problem Posing* merupakan aktivitas yang meliputi merumuskan soal-soal dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi dari masalah-masalah yang diketahui tersebut serta menentukan penyelesaiannya. Dari pendapat Silver tersebut dapat disimpulkan bahwa *Problem Posing* adalah kegiatan merumuskan soal baru dari memodifikasi kondisi soal lama sehingga mampu menentukan penyelesaiannya sendiri.

Di samping itu, Brown dan Walter (Melyani, 2014) yang menyatakan pembuatan soal (*Problem Posing*) dalam pembelajaran matematika melalui dua tahap kegiatan kognitif, yaitu:

a. *Accepting* (menerima),

Menerima terjadi ketika siswa membaca situasi atau informasi yang diberikan guru.

b. *Challenging* (menantang).

Menantang terjadi ketika siswa berusaha untuk mengajukan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.

Silver dan Cai (Yustini, 2012) mengemukakan pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematis, yaitu:

1. *Pre Solution Posing*, suatu pengembangan masalah awal dari situasi stimulus yang diberikan;
2. *Within Solution Posing*, yaitu merumuskan kembali masalah agar menjadi lebih mudah untuk diselesaikan;
3. *Post Solution Posing*, yaitu memodifikasi tujuan atau kondisi dari masalah yang sudah diselesaikan untuk merumuskan masalah baru.

Setiawan (Melyani, 2014) mengatakan pembentukan soal atau pembentukan masalah mencakup dua kegiatan yaitu: 1) pembentukan soal baru atau pembentukan soal dari situasi atau dari pengalaman siswa ; 2) pembentukan soal dari soal yang sudah ada.

Langkah – langkah pembelajaran *Problem Posing* (Ibrahim, 2010) adalah:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar;
2. Guru menyajikan informasi baik secara ceramah atau tanya jawab selanjutnya memberi contoh cara pembuatan soal dari informasi yang diberikan;
3. Guru membentuk kelompok belajar antara 5–6 siswa tiap kelompok yang bersifat heterogen;
4. Guru memberikan LKS untuk yang dapat mendorong siswa agar dapat membuat soal dari informasi yang telah ada dan sesuai pengetahuan siswa;

5. Selama kerja kelompok berlangsung guru membimbing kelompok–kelompok yang mengalami kesulitan dalam membuat soal dan menyelesaikannya;
6. Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing–masing kelompok mempersentasikan hasil pekerjaannya;
7. Guru memberi penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah menyelesaikan tugas yang diberikan dengan baik.

Sedangkan menurut Rahayuningsih (Yustini, 2012) kelebihan *Problem Posing* diantaranya adalah:

1. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa;
2. Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri;
3. Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal;
4. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah;
5. Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik.

C. Hipotesis

Berdasarkan studi literatur dan permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya, hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

- a. Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
- b. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen yang menerapkan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* dalam perlakuannya, dan aspek yang akan diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu pendekatan pembelajaran *Problem Posing* sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Dimana pada metode kuasi eksperimen ini, sampel dipilih tidak secara acak dengan menerima sampel kelompok dari kedua kelas yang memiliki kemampuan dasar yang sama. Kedua kelas sampel akan diberikan pretes untuk mengukur kemampuan awal siswa kemudian diberikan perlakuan berbeda dimana kelas eksperimen diberikan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* sedangkan kelas kontrol diberikan pendekatan pembelajaran biasa dalam kegiatan pembelajarannya. Ruseffendi (2010) menyatakan bahwa, desain yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

O	X	O

O		O

Keterangan:

- - - - : Pengambilan sampel tidak acak subjek

O : Soal Pretes = Soal Postes kemampuan komunikasi matematik.

X : Perlakuan dengan Pendekatan *Problem Posing*.

Metode dan desain penelitian tersebut sesuai dengan tujuan penelitian ini, yaitu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui pendekatan *Problem Posing*.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Bandung Barat. Sampel dalam penelitian ini dipilih dari kelas VIII sebanyak 2 kelas di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat. Kelas VIII-D dijadikan eksperimen dan kelas VIII-F dijadikan kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Dalam menguji hipotesis, diperlukan sekumpulan data lengkap mengenai hal-hal yang akan dikaji dalam penelitian ini, sehingga dibutuhkan seperangkat instrumen tes dalam penelitiannya. Seluruh instrumen tersebut digunakan penelitian untuk mengumpulkan data secara kuantitatif dalam hasil penelitian.

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pretes dan postes. Pretes diberikan kepada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Sedangkan postes digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Postes diberikan setelah kedua kelas diberikan

perlakuan yang berbeda, baik itu kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran *problem posing* maupun kelas kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran biasa dalam proses pembelajarannya. Berikut ini pedoman penskoran menurut Susilawati (2014) untuk kemampuan komunikasi matematik :

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematik

Skor	Kemampuan Komunikasi
0	Jawaban salah tanpa ada alasan tidak ada jawaban
1	Jawaban salah, tetapi ada alasan
2	Jawaban hampir benar, kesimpulan tidak ada, rumus benar.
3	Jawaban benar tidak lengkap, jawaban minimal
4	Jawaban benar disertai alasan tepat

Dalam penelitian, instrumen atau alat evaluasi harus memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang baik. Instrumen penelitian yang baik, terlihat dari kualitas soal yang baik pula. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Ruseffendi, 2010). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul

tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus Korelasi *Product Moment Karl Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel yang dikorelasikan

x : Skor item

y : Skor total

n : Jumlah responden

$\sum x$: Jumlah skor pada item dari seluruh responden uji coba

$\sum y$: Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas

Validitas	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Soal	Nilai r_{xy}	Interpretasi
Soal 1	0,30	Rendah
Soal 2	0,07	Kecil

Soal 3	0,74	Tinggi
Soal 4	0,77	Tinggi
Soal 5	0,63	Sedang
Soal 6	0,61	Sedang
Soal 7	-0,03	Tidak Valid
Soal 8	-0,21	Tidak Valid

2. Reliabilitas

Menurut Ruseffendi (2010) reliabilitas adalah ketetapan instrumen itu mengukur atau ketetapan siswa menjawab soal-soal (instrumen). Untuk menghitung soal berbentuk uraian digunakan rumus Alpha menurut Sudijono (Yustini, 2012) sebagai berikut:

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum si^2}{\sum st^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butiran soal

$\sum si^2$: jumlah variansi skor tiap butir soal

$\sum st^2$: jumlah variansi skor total

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Reliabilitas

Besarannya	Tingkat Reliabilitas
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Tabel 3.5
Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen

Nilai r_{11}	Interpretasi
0,43	Sedang

Dari tabel 3.5 terlihat bahwa koefisien reliabilitas 0,43, maka interpretasi reliabilitas tersebut adalah sedang.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menurut Rohaeti (2008) menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

JB_A : Jumlah benar kelompok atas

JB_B : Jumlah benar kelompok bawah

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	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

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Soal 1	0,19	Jelek
Soal 2	0,00	Jelek
Soal 3	0,75	Baik Sekali
Soal 4	0,56	Baik
Soal 5	0,59	Baik
Soal 6	0,63	Baik
Soal 7	0,03	Jelek
Soal 8	-0,06	Tidak Valid

4. Indeks Kesukaran

Untuk menghitung indeks kesukaran (IK) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Russefendi, 2010)

$$IK = \frac{JB_a + JB_b}{2JSa.SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks tingkat kesukaran

JB_A : Jumlah skor kelas atas

JB_B : Jumlah skor kelas bawah

JS_A : banyaknya skor kelas bawah atau atas (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor maksimal ideal

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,44	Sedang
2	0,06	Sangat Sukar
3	0,44	Sedang
4	0,50	Sedang
5	0,52	Sedang

6	0,69	Mudah
7	0,20	Sukar
8	0,19	Sangat Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Realibilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket
	r_{xy}	Int	r_{11}	Int	DP	Int	IK	Int	
1	0,30	Rendah	0,43	Sedang	0,19	Jelek	0,44	Sedang	D
2	0,07	Kecil	0,43	Sedang	0,00	Jelek	0,06	Sangat Sukar	TD
3	0,74	Tinggi	0,43	Sedang	0,75	Baik Sekali	0,44	Sedang	D
4	0,77	Tinggi	0,43	Sedang	0,56	Baik	0,50	Sedang	D
5	0,63	Sedang	0,43	Sedang	0,59	Baik	0,52	Sedang	D
6	0,61	Sedang	0,43	Sedang	0,63	Baik	0,69	Mudah	D
7	-0,03	Tdk Valid	0,43	Sedang	0,03	Jelek	0,20	Sukar	TD
8	-0,2	Tdk Valid	0,43	Sedang	-0,06	Tdk Valid	0,19	Sangat Sukar	TD

Keterangan:

D : Digunakan

TD : Tidak Digunakan

Int : Interpretasi

Dari rekapitulasi pada Tabel 3.10 di atas dapat disimpulkan bahwa soal tidak dipakai sebanyak 3 butir soal, dikarenakan nomor 2,7 dan 8 memiliki nilai validitas yang kecil dan daya pembeda dengan interpretasi jelek. Untuk indeks kesukaran soal no 2 dan 8 dengan interpretasi sangat sukar. Dalam penelitian ini peneliti mengambil 5 soal yang terpakai dengan soal yang dipilih oleh peneliti sesuai syarat yang ditetapkan peneliti dan dengan saran dari dosen pembimbing adalah soal nomor 1,3,4,5 dan 6.

D. Prosedur Penelitian

Dalam prosedur penelitian penulis melakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan beberapa kegiatan yaitu: mengamati permasalahan yang terjadi dikelas tempat peneliti melakukan penelitian, kemudian menuangkan permasalahan tersebut kedalam bentuk proposal skripsi, kemudian diseminarkan dan dengan beberapa perbaikan, penyempurnaan proposal dapat diselesaikan, membuat RPP, instrumen penelitian (pembuatan LKS dan latihannya. Membuat soal kuis, pembuatan perangkat tes serta kunci jawabannya) menyiapkan ijin penelitian, menguji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penulis membagi menjadi tiga tahap yaitu:

a. Pemberian tes awal/Pretes

Tes awal diberikan sebelum dilakukan perlakuan pembelajaran *Problem Posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol

b. Pelaksanaan perlakuan atau pembelajaran

Pada awal pelaksanaan tes awal sampel atau subyek dibagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang akan menggunakan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Pada tahap pertama kedua kelompok tersebut melakukan tes awal dengan soal yang sama. Pada tahap kedua, kelompok dibedakan perlakuan pembelajaran selama delapan kali pertemuan.

1. Perlakuan pada kelas Eksperimen

Perlakuan pada kelas eksperimen meliputi beberapa tahap: a) Pendahuluan, meliputi kegiatan apersepsi, motivasi, menginformasikan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, memberikan acuan bahan belajar yang akan disajikan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai; b) Memberikan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing*, membentuk kelompok 4 – 6 orang.

2. Perlakuan pada kelas Kontrol

Pembelajaran pada kelas kontrol meliputi beberapa tahap: a) Pendahuluan, meliputi kegiatan apersepsi, motivasi, menginformasikan materi yang akan disajikan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai; b)

Melaksanakan pembelajaran model biasa, yaitu berupa ceramah, tanya jawab dan latihan soal; c) Penutup, diakhiri dengan kegiatan mengerjakan soal yang sama dengan kelas eksperimen.

3. Tahap Evaluasi

Dilakukannya pretes sebelum perlakuan dan setelah perlakuan, tujuannya untuk mengetahui hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan pembelajaran biasa, dengan cara membandingkan hasil kedua kelas yang menggunakan masing-masing pembelajaran.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi nilai pretes dan postes. Uji normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov-mirnov yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan distribusi tertentu, terutama distribusi normal.

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Adapun penentuan kesimpulan berdasarkan probabilitas sebagai berikut :

Jika probabilitas $(p) \geq 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika probabilitas $(p) < 0,05$, maka H_1 : ditolak

2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji signifikan perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal, tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian dilakukan dengan uji-t'. Sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistika non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

3. Uji N- Gain

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran , dilakukan perhitungan gain ternormalisasi menurut Meltzer, sebagai berikut :

$$\text{Gain} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor tes awal}}$$

Tabel 3.11
Klasifikasi Gain

Besarnya Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Langkah pengolahan data yang dilakukan sama halnya dengan pengolahan data pretes, dan postes yaitu uji normalitas dan uji perbedaan dua rata-rata statistika non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Pada bab ini akan dibahas pengolahan dan analisis data hasil penelitian. Data yang dimaksud adalah data kemampuan komunikasi matematis. Pembahasan diawali dengan pengolahan data, selanjutnya dianalisis hasil pengolahan datanya, dan kemudian diakhiri dengan pembahasan temuan hasil penelitian. Pada bagian ini akan disajikan data hasil dari penelitian yang berupa data pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis beserta analisis datanya untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data diolah dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Setelah data diolah, selanjutnya dilakukan analisis data terhadap hasil-hasil yang diperoleh.

Pengolahan data tes kemampuan komunikasi matematis didasarkan pada skor data kemampuan pretes dan postes. Dari skor-skor tersebut, nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) untuk masing-masing kelas dapat diketahui. Berikut ini tabel deskriptif skor data pretes dan postes dalam masing-masing kelas.

Tabel 4.1
Deskripsi Hasil Analisis Data Pretes dan Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Variabel Terikat		Kelas Ekperimen		Kelas Kontrol	
		Kemampuan Pretes	Kemampuan Postes	Kemampuan Pretes	Kemampuan Postes
Kemampuan Komunikasi	N	36	36	36	36
	$\bar{x}$	7,17	15,81	6,97	14,14
	S	1,32	1,60	1,50	1,46

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa rata-rata nilai pretes kemampuan komunikasi matematis kelas ekperimen 7,17 dan kelas kontrol 6,97 dari kedua data tersebut diperoleh selisih sebesar 0,19. Selisih data dari kedua kelas tersebut tidak terlalu besar, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal komunikasi matematis yang tidak jauh berbeda secara signifikan. Pada tabel 4.1 terlihat bahwa simpangan baku untuk nilai pretes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen adalah 1,32 sedangkan kelas kontrol 1,50 artinya pada kelas kontrol kemampuan awal komunikasi matematisnya lebih menyebar dari pada kelas eksperimen.

Berdasarkan tabel 4.1, rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen untuk nilai postes sebesar 15,81 dan untuk kelas kontrol 14,14 dari kedua data tersebut terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, dapat diduga bahwa nilai postes kelas eksperimen memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada kelas kontrol. Pada tabel 4.1, diperoleh simpangan baku untuk nilai postes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen adalah 1,60

sedangkan kelas kontrol 1,46 artinya setelah diberikan perilaku pembelajaran biasa pada kelas kontrol dan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen penyebaran nilai rata rata siswa kelas eksperimen jauh lebih menyebar daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data

Untuk membuktikan analisis statistik tersebut, maka akan dilakukan uji statistik inferensial sekaligus untuk menguji hipotesis penelitian. Dilakukan beberapa uji prasyarat sebagai berikut:

1. Analisis Data Pretes

Untuk mengetahui bahwa kemampuan pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata (2 pihak) hasil data awal. Sebelum dilakukan uji perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai prasyarat untuk melanjutkan uji statistik yang akan digunakan.

a. Uji Normalitas Data Pretes

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas nilai awal kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji rata rata dari *Komogorov Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 20*

Table 4.2
Hasil Uji Normalitas Pretes

Kelas		<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			Keterangan
		N	Signifikan	Keterangan	
Pretes Kemampuan	Eksperimen	36	0,019	H ₀ ditolak	Tidak Normal
	Kontrol	36	0,001	H ₀ ditolak	Tidak Normal

Adapun hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut :

H₀ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* $\geq 0,05$ maka H₀ diterima

Jika *P-Value* $< 0,05$ maka H₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa kelompok siswa kelas eksperimen memiliki *P-Value* 0,019 artinya *P-Value* $< 0,05$ sedangkan siswa kelas kontrol memiliki *P-Value* 0,001 artinya *P-Value* $< 0,05$, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak maka kedua kelas tersebut tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilanjutkan dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji rata rata non parametrik untuk nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *software SPSS 20*.

Tabel 4.3
Hasil Uji Mann Whitney Data Pretes

Tes Hipotesis	
Tes	Signifikansi
<i>Mann Whitney</i>	0,763

Adapun perumusan hipotesis yang digunakan pada uji non parametrik dengan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; (tidak terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematik siswa SMP antara yang akan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan model pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; (terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematik siswa SMP antara yang akan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan model pembelajaran biasa)

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* < 0,05 maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.3 nilai signifikansinya 0,763 karena signifikansinya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP antara yang akan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan model pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Postes

Data dalam penelitian ini diambil berdasarkan skor postes. Skor postes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan. Adapun yang dimaksud perlakuan ialah siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen. Postes diberikan sebagai alat evaluasi untuk melihat kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang dimiliki oleh masing-masing kelas yang diteliti setelah dua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Adapun langkah-langkah untuk menganalisa data postes ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data Postes

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Postes

Kelas		<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			Keterangan
		N	Signifikan	Keterangan	
Postes Kemampuan	Eksperimen	36	0,003	H ₀ ditolak	Tidak Normal
	Kontrol	36	0,001	H ₀ ditolak	Tidak Normal

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 adalah sebagai berikut:

H₀ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $P\text{-Value} < 0,05$ maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa kelompok siswa kelas eksperimen memiliki $P\text{-Value}$ 0,003 artinya $P\text{-Value} < 0,05$ sedangkan siswa kelas kontrol memiliki $P\text{-Value}$ 0,001 artinya $P\text{-Value} < 0,05$, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak maka kedua kelas tersebut tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilanjutkan dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji rata rata non parametrik menggunakan uji *Mann Whitney* untuk nilai postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *software SPSS 20*.

Tabel 4.5
Hasil Uji *Mann Whitney* Data Postes

Tes Hipotesis	
Tes	Signifikansi
<i>Mann Whitney</i>	0,000

Adapun Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji non parametrik dengan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; (kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* tidak lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; (kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa)

Kriteria pegujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* < 0,05 maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.5 nilai signifikansinya 0,000 karena signifikansinya < 0,05 maka H_0 ditolak dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibanding dengan model pembelajaran biasa.

3. Analisis Data N-Gain

Uji *N-gain* dilakukan untuk menunjukan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep setelah pembelajaran. Adapun langkah langkah untuk menganalisa data *N-Gain* adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data N-Gain

Berikut ini adalah hasil pengolahan data N- Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan *software SPSS 20*.

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Data N-Gain

Kelas		<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			Keterangan
		N	Signifikan	Keterangan	
Postes Kemampuan	Eksperimen	36	0,015	H ₀ ditolak	Tidak Normal
	Kontrol	36	0,032	H ₀ ditolak	Tidak Normal

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 adalah sebagai berikut:

H₀ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* $\geq 0,05$ maka H₀ diterima

Jika *P-Value* $< 0,05$ maka H₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa kelompok siswa kelas eksperimen memiliki *P-Value* 0,015 artinya *P-Value* $< 0,05$ sedangkan siswa kelas kontrol memiliki *P-Value* 0,032 artinya *P-Value* $< 0,05$ berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak maka kedua kelas tersebut tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilanjutkan dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji rata rata non parametrik data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *software SPSS 20*.

Tabel 4.7
Hasil Uji Mann Whitney Data N-Gain

Tes Hipotesis	
Tes	Signifikansi
<i>Mann Whitney</i>	0,000

Adapun Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji non parametrik dengan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; (kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* tidak lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; (kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa)

Kriteria pegujiannya adalah sebagai berikut:

Jika *P-Value* < 0,05 maka H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 4.5 nilai signifikansinya 0,000 karena signifikansinya < 0,05 maka H_0 ditolak dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibanding dengan model pembelajaran biasa.

C. Analisis Implementasi Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Posing*

Penelitian ini dilakukan disalah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat. Penelitian ini dilakukan dikelas VIII, dari 10 kelas 2 kelas digunakan sebagai sampel. Kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-F sebagai kontrol yang masing-masing kedua kelas mempunyai jumlah siswa yang sama yaitu, 36 siswa. Penelitian ini dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan, dimana pertemuan pertama kegiatan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pertemuan terakhir kegiatan postes.

1. Langkah-Langkah Pembelajaran

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran biasa. Pembahasan proses dan hasil pada penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Langkah pertama yaitu peneliti memberikan arahan kepada semua siswa mengenai tujuan pembelajaran. Selanjutnya dimulai dengan pemberian rangsangan berupa informasi, perintah atau pertanyaan melalui contoh kasus

yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan diberikan yaitu bangun ruang sisi datar.

Langkah kedua peneliti membagi siswa dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang siswa lalu diberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok. LKS tersebut bertujuan menuntun siswa untuk menemukan dan memahami konsep-konsep pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* sehingga mampu memicu kemampuan komunikasi siswa.



Gambar 4.1
Kegiatan Diskusi Siswa Secara Berkelompok

Langkah ketiga siswa secara kelompok mengumpulkan data dan informasi sebanyak-banyaknya agar dapat memecahkan masalah dan mencari solusi yang ada pada LKS. Peneliti berkeliling pada setiap kelompok untuk memantau dan memberikan arahan kepada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan LKS. Siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penyelidikan, menggali informasi sebanyak-banyaknya dan menyelesaikan masalah yang ada pada LKS.



Gambar 4.2
Kegiatan Pengumpulan Data



Gambar 4.3
Kegiatan Pemberian Arahan Pada Setiap Kelompok

Langkah keempat peneliti mengevaluasi hasil belajar dengan cara setiap kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas. Setiap kelompok diarahkan untuk menjelaskan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi serta menambahkan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. Peneliti membantu memberikan arahan jika ada konsep yang salah dan menguatkan konsep yang benar. Setiap kelompok merumuskan

ulang temuan mereka sehingga mendapatkan penyelesaian dan kesimpulannya.



Gambar 4.4
Kegiatan Persentasi Setiap Kelompok



Gambar 4.5
Kegiatan Tanya Jawab Setiap Kelompok

2. Perkembangan Siswa Pada Saat Pembelajaran

a. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama siswa dikelompokkan kemudian diberi LKS untuk mengidentifikasi sifat-sifat dan jaring-jaring kubus, siswa dirangsang untuk

menemukan sifat-sifat dan membuat jaring-jaring kubus yang lain dari LKS kemudian berdiskusi bersama kelompoknya untuk menemukan pengetahuan dan memunculkan pertanyaan-pertanyaan baru. Pada pertemuan pertama ini siswa masih terlihat bingung dan kesulitan karena peneliti tidak langsung menjelaskan materi secara detail melainkan memberikan permasalahan yang harus diselesaikan melalui LKS.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Namun, anggota kelompoknya berbeda dengan tujuan agar dapat memperkaya wawasan dan gagasan-gagasan baru. Kemudian, siswa diberi LKS untuk menentukan luas dan volume kubus, setiap kelompok diberi kesempatan untuk membuat soal mengenai luas dan volume kubus bertujuan agar siswa mahir membuat soal kemudian mencari jawaban dari setiap permasalahan tersebut. Peneliti memberikan contoh untuk membuat soal kemudian peneliti membimbing setiap kelompok dalam membuat soal. Agar lebih menarik, soal-soal yang telah dibuat oleh siswa dikocok oleh peneliti kemudian kelompok lain membuat penyelesaian. Pada pertemuan kedua ini siswa masih malu-malu dan ragu dalam mengeluarkan pendapat.

c. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga siswa kembali dikelompokkan, lalu diberi LKS untuk mengidentifikasi sifat-sifat dan jaring-jaring balok, siswa dirangsang untuk menemukan sifat-sifat dan membuat jaring-jaring balok. Pada

pertemuan ini sudah mulai terbiasa dan mengikuti pembelajaran dengan baik menggunakan pendekatan *Problem Posing*. Siswa sudah mulai ikut berperan aktif dalam pembelajaran dengan berani menyelesaikan permasalahan untuk mewakili tiap kelompoknya maju kedepan kelas.



Gambar 4.6
Siswa Berani Tampil Mewakili Kelompoknya

d. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat siswa dikelompokkan, kemudian siswa diberi LKS untuk menentukan luas dan volume balok. Setiap kelompok diberi kesempatan untuk membuat soal mengenai luas dan volume balok bertujuan agar siswa mahir membuat soal kemudian mencari jawaban dari setiap permasalahan tersebut. Pada pertemuan ini siswa sudah mulai antusias dan tertarik dalam kegiatan pembelajaran. Siswa mulai berani berdiskusi mengeluarkan pendapat dan memberikan informasi yang mereka ketahui. Setiap kelompok bertukar informasi dengan kelompok lain agar bisa menambah dan menggali informasi lebih banyak lagi.



Gambar 4.7
Siswa Bertukar Informasi dengan Kelompok Lain

e. Pertemuan Kelima

Pada pertemuan ini siswa kembali dikelompokkan, lalu diberi LKS untuk mengidentifikasi sifat-sifat dan jaring-jaring prisma, siswa dirangsang untuk menemukan sifat-sifat dan membuat jaring-jaring prisma. Pertemuan kelima siswa sudah mampu membuat soal-soal, menemukan ide atau gagasan baru, memikirkan banyak jawaban untuk menyelesaikan permasalahan.

f. Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam siswa dikelompokkan, kemudian siswa diberi LKS untuk menentukan luas dan volume prisma. Pada pertemuan ini siswa sudah mampu mengkomunikasikan ide-ide baru dan mampu memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari

g. Pertemuan Ketujuh dan Kedelapan

Pada pertemuan ketujuh dan kedelapan ini siswa sudah merasa nyaman dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Posing*.

Siswa juga sudah memiliki sikap ulet, rasa ingin tahu yang besar dan memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap pembelajaran matematika. Disini juga siswa sudah terbentuk rasa percaya diri dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan

D. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Komunikasi Matematik

1. Analisis Tingkat Keberhasilan

Setelah dilakukan Postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tahap selanjutnya yaitu menganalisis hasil postes tersebut untuk mengetahui kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan Komunikasi matematik. Berikut disajikan hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol beserta persentase pencapaiannya

Tabel 4.8
Analisis Kesulitan siswa Kelas Eksperimen

KELAS EKSPERIMEN								
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH	PENCAPAIAN (%)
		1	2	3	4	5		
1	S1	3	3	3	2	2	13	65%
2	S2	3	3	4	3	3	16	80%
3	S3	4	3	3	3	2	15	75%
4	S4	4	3	4	2	2	15	75%
5	S5	3	4	3	3	4	17	85%
6	S6	4	3	3	3	3	16	80%
7	S7	4	3	3	4	4	18	90%
8	S8	4	3	3	4	3	17	85%
9	S9	4	3	4	3	3	17	85%
10	S10	3	4	3	3	4	17	85%
11	S11	3	3	3	4	3	16	80%
12	S12	4	3	4	4	3	18	90%

13	S13	3	4	3	3	2	15	75%
14	S14	4	3	3	3	3	16	80%
15	S15	3	4	3	4	3	17	85%
16	S16	3	3	3	4	3	16	80%
17	S17	4	4	3	3	3	17	85%
18	S18	3	3	3	4	2	15	75%
19	S19	3	4	4	4	3	18	90%
20	S20	3	3	3	4	4	17	85%
21	S21	3	3	4	2	4	16	80%
22	S22	4	3	3	3	3	16	80%
23	S23	3	4	3	2	3	15	75%
24	S24	4	3	3	3	4	17	85%
25	S25	3	3	2	4	3	15	75%
26	S26	3	3	4	3	3	16	80%
27	S27	4	3	3	4	4	18	90%
28	S28	3	2	3	2	2	12	60%
29	S29	4	3	3	4	3	17	85%
30	S30	3	3	4	3	3	16	80%
31	S31	3	2	3	2	2	12	60%
32	S32	2	3	3	2	3	13	65%
33	S33	3	2	2	4	3	14	70%
34	S34	3	4	3	4	3	17	85%
35	S35	4	2	3	2	3	14	70%
36	S36	2	3	3	4	3	15	75%

Berdasarkan informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematika di tempat penelitian tersebut adalah 70. Berdasarkan hasil postes diatas diketahui bahwa nilai yang kurang dari 70 ada empat orang. Maka persentase keberhasilan kelas eksperimen adalah $32/36 \times 100\% = 88\%$

Tabel 4.9
Analisis Kesulitan siswa Kelas Kontrol

KELAS KONTROL								
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH	PENCAPAIAN (%)
		1	2	3	4	5		
1	S1	4	2	1	3	3	13	65%

2	S2	1	4	3	3	3	14	70%
3	S3	3	3	4	2	3	15	75%
4	S4	4	3	3	2	4	16	80%
5	S5	2	3	3	3	2	13	65%
6	S6	4	3	3	2	3	15	75%
7	S7	3	2	3	3	3	14	70%
8	S8	4	2	4	2	3	15	75%
9	S9	3	4	2	2	2	13	65%
10	S10	1	3	4	3	4	15	75%
11	S11	3	2	3	2	2	12	60%
12	S12	2	3	3	2	3	13	65%
13	S13	3	2	2	4	3	14	70%
14	S14	2	4	3	4	3	16	80%
15	S15	4	2	3	2	3	14	70%
16	S16	2	3	3	4	3	15	75%
17	S17	4	3	2	2	3	14	70%
18	S18	3	3	3	3	3	15	75%
19	S19	3	3	2	3	3	14	70%
20	S20	3	4	2	4	3	16	80%
21	S21	4	3	3	2	3	15	75%
22	S22	3	2	3	4	3	15	75%
23	S23	2	4	2	2	2	12	60%
24	S24	2	3	4	2	3	14	70%
25	S25	4	3	2	4	3	16	80%
26	S26	3	3	3	3	3	15	75%
27	S27	3	3	4	2	3	15	75%
28	S28	3	3	3	3	4	16	80%
29	S29	4	3	3	2	3	15	75%
30	S30	3	2	3	3	4	15	75%
31	S31	3	2	3	2	3	13	65%
32	S32	3	2	3	2	4	14	70%
33	S33	2	1	1	2	3	9	45%
34	S34	3	2	4	2	3	14	70%
35	S35	2	2	4	2	3	13	65%
36	S36	2	4	2	2	2	12	60%

Berdasarkan informasi bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematika di tempat penelitian tersebut adalah 70. Berdasarkan hasil postes diatas diketahui bahwa nilai yang kurang dari 70 ada sepuluh orang. Maka persentase keberhasilan kelas eksperimen adalah $26/36 \times 100\% = 72\%$

2. Analisis Tingkat Kesulitan

Analisis kesulitan siswa pada tiap butir soal dengan indikator yang berbeda disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.10
Analisis Tingkat Kesulitan

No	Indikator Komunikasi	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol		% Kesulitan	
		Bisa	Tidak bisa	Bisa	Tidak bisa	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata	34 siswa	2 siswa	25 siswa	11 siswa	5,5%	30,5%
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	33 siswa	3 siswa	23 siswa	13 siswa	8,3%	36,1%
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	34 siswa	2 siswa	26 siswa	10 siswa	5,5%	27,7%
4	Menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide	28 siswa	8 siswa	16 siswa	20 siswa	22,2%	55,5%

	matematika						
5	Menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalahnya	29 siswa	7 siswa	31 siswa	5 siswa	19,4%	13,8%

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada kelas eksperimen banyak yang mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal nomor 4 dengan indikator menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika dengan persentase kesulitan sebanyak 22,2%. Dari 36 siswa, terdapat 8 siswa yang tidak bisa menjawab. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 5 dengan indikator menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalahnya, dengan persentase kesulitan sebanyak 19,4%. Dari 36 siswa terdapat 7 siswa yang tidak bisa menjawab.

Pada kelas kontrol, kesulitan yang ditemui sama dengan kelas eksperimen yaitu dalam mengerjakan soal nomor 4 dengan indikator menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika dengan persentase kesulitan sebanyak 55,5%. Dari 36 siswa terdapat 20 siswa yang tidak bisa menjawab. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan pada soal nomor 2 dengan indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika dengan persentase kesulitan 36,1%. Dari 36 siswa terdapat 13 siswa yang tidak bisa menjawab.

E. Pembahasan

1. Pencapaian dan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik

Dilihat dari hasil analisis data terlihat pada pengolahan data pretes dilakukan dua kali pengujian. Pertama dengan uji normalitas dan diperoleh kedua kelas berdistribusi tidak normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *non parametrik* dengan uji *Mann Whitney* dapat disimpulkan bahwa pada tes awal tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kesimpulannya pada tes awal tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik antara kelas yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pada hasil pengolahan data postes dilakukan dua kali pengujian. Pertama dengan uji normalitas kedua kelas berdistribusi tidak normal, dilanjutkan dengan *non parametrik* dengan uji *Mann Whitney* dapat disimpulkan bahwa hasil postes kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa.

Sedangkan untuk pengolahan data N-Gain dilakukan dua kali pengujian. Pertama dengan uji normalitas kedua kelas berdistribusi tidak normal, dilanjutkan dengan *non parametrik* dengan uji *Mann Whitney* dapat

disimpulkan bahwa hasil postes kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran biasa.

2. Implementasi Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Posing*

Dengan pendekatan *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa, hal ini dikarenakan pada setiap tahap pembelajaran menuntun siswa agar mampu membuat soal-soal, menemukan ide atau gagasan baru, memikirkan banyak jawaban untuk menyelesaikan permasalahan, siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide baru atau cara menyelesaikan permasalahan, mampu memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa ingin tahu dan memiliki minat dalam mempelajari matematika, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam penyelesaian masalah. Siswa dituntut menerima konsep tidak dalam bentuk jadi, tetapi mereka harus melewati beberapa tahap pembelajaran yang disajikan dalam bentuk LKS sehingga pada akhirnya siswa dapat menemukan konsep baru dan mampu membuat kesimpulan pada setiap tahap pembelajaran.

Dengan pendekatan *Problem Posing* proses penerimaan siswa terhadap materi akan lebih merangsang pada kemampuan komunikasi, suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dari mengenalkan atau menghadapkan siswa pada masalah terbuka. Pembelajaran dilanjutkan dengan banyak

jawaban yang benar dari masalah yang diberikan untuk memberikan pengalaman kepada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru di dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan ini pula siswa dapat menjawab permasalahan dengan banyak cara, sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru atau ide-ide kreatif.

Menurut Effendy (2007) komunikasi adalah proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan melalui media yang menimbulkan efek. Pada penelitian ini terjadi proses penyampaian informasi dalam setiap kegiatan siswa dimana siswa saling bertukar informasi yang mereka temukan baik dengan sesama teman kelompok atau dengan kelompok lain. Menurut Silver (Wulandari, 2011) mengatakan *Problem Posing* merupakan aktivitas yang meliputi merumuskan soal-soal dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi dari masalah-masalah yang diketahui tersebut serta menentukan penyelesaiannya. Pada kenyataan di lapangan siswa sudah bisa merumuskan ulang temuan-temuan mereka dan memunculkan pertanyaan-pertanyaan baru dan membuat penyelesaiannya serta menarik kesimpulan dari setiap kegiatan pembelajaran.

3. Kesulitan mengerjakan Soal Kemampuan Komunikasi Matematik

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat kesesuaian antara Analisis data dengan hasil siswa mengerjakan soal, yaitu pada hasil analisis data terdapat peningkatan kemampuan komunikasi

matematik siswa. Pada kelas eksperimen kesulitan siswa terdapat pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika dengan persentase kesulitan sebanyak 22,2%. Pada kelas kontrol, kesulitan yang ditemui sama dengan kelas eksperimen yaitu pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika dengan persentase kesulitan sebanyak 55,5%.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing*.

Faktor yang mempengaruhi pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* adalah:

- a. Keadaan lingkungan belajar yang nyaman dan kondusif;
- b. Waktu atau jam pelajaran;
- c. Ketelitian dan kesungguhan dari guru dalam persiapan sebelum proses pembelajaran, terutama materi yang cocok dan sesuai dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*;
- d. Tanggung jawab dan peran aktif siswa pada setiap tahap pembelajaran;
- e. Kesabaran guru dalam membimbing siswa pada setiap tahap kegiatan pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa;
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa;
3. Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dapat diimplementasikan sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dibuat sebelumnya, dimana siswa terlihat lebih, berperan aktif, menemukan ide dan gagasan baru, memikirkan banyak jawaban untuk menyelesaikan permasalahan;
4. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi matematik yaitu pada indikator. Menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika;

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* adalah perencanaan pembelajaran yang baik, kemampuan awal siswa sebagai prasyarat, persiapan media atau instrumen pembelajaran berupa LKS yang menarik, pengelolaan kelas yang baik, dan kerjasama yang baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian saran-saran yang dapat penulis kemukakan adalah:

1. Belajar dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan komunikasi matematik dan bermanfaat untuk pemahaman siswa terhadap konsep-konsep penting. Meskipun memerlukan ketelitian dan kesungguhan dari guru untuk menerapkan pendekatan ini, dan memerlukan waktu lebih banyak dikarenakan pendekatan ini siswa yang berperan aktif dalam membuat soal dan jawabannya.
2. Dalam penerapan pendekatan *Problem Posing* ini, dibutuhkan persiapan guru yang lebih seperti penggunaan LKS atau alat peraga, dikarenakan pendekatan ini harus bisa menuntun siswa agar dapat menggali informasi dan merumuskan kembali agar dapat membuat kesimpulan sendiri.

3. Apabila akan dilakukan penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* oleh peneliti lain, diharapkan pada jenjang yang lebih rendah dan dapat dilakukan pengembangan pada instrumen penelitian dengan pokok bahasan yang berbeda dan pada ruang lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2004). *Perpustakaan Perguruan Tinggi: Buku Pedoman*, edisin ..ketiga. Jakarta: Depdiknas.
- Effendi. (2007). *Komunikasi Teoridan Praktek*, Bandung : Remaja Pengantar Ilmu komunikasi, Jakarta : Grasindo. Rosdakarya.
- Hulukati, E. (2005). *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Generatif*. Disertasi PPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ibrahim. (2010). *Langkah – langkah Pembelajaran Dengan Pendekatan Problem Posing*. [Online]. Tersedia: <http://pendidikan1993.blogspot.com/2012/01/langkah-problem-posing.html>. (Diakses 7 Maret 2017).
- Lestari, K. E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Melyani, E. C. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Ata dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing*. Skripsi Jurusan Pendidikan STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rohaeti, E. E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan berfikir Kritis dan kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah*. Disertasi UPI: Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-dasar Penelitian dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Silver, at. al. (2011). *Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika* (ONLINE). Tersedia: [//ashidiqpermana.wordpress.com/2011/05/17](http://ashidiqpermana.wordpress.com/2011/05/17) (diakses 25 Februari 2017).
- Sumarmo, U. (2003). *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. Makalah Seminar Nasional On Science And Mathematics. FPMIPA UPI in cooperation with JICA. Dirjen Dikti Depdiknas. 25 Agustus 2005.
- Sumarmo, U. (2006). *Berfikir Matematik Tingkat Tinggi: Apa, mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Kepada Siswa Sekolah Menengah dan Mahasiswa Calon Guru*. Makalah Disajikan Pada Seminar Pendidikan Matematika Di

Jurusan Matematika FPMIPA Universitas Padjajaran Tanggal 22 April 2006:
Tidak Diterbitkan.

Susilawati, W. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Insan Mandiri.

Utari, S. (2013). *Berfikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajaranya*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI. Bandung.

Wulandari, E. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing Di Kelas VII A SMA Negeri 2 Yogyakarta*. Skripsi.(Online).(http://eprints.uny.ac.id/1709/1/Enika_Wulandari.pdf, diakses (2 maret 2017).

Yustini, R. (2012). *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Antara Yang Menggunakan Pendekatan Problem Posing Dengan Pendekatan Konvensional*. Skripsi Jurusan Pendidikan STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan.

SILABUS PEMBELAJARAN

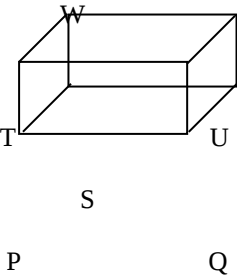
Sekolah : SMPN 2 NGAMPRAH

Kelas : VIII (Delapan)

Mata Pelajaran: Matematika

Semester : II (dua)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 Perhatikan balok PQRS-TUVW. a. Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya! b. Sebutkan diagonal ruangnya! Sebutkan bidang alas dan atasnya!	2x40mnt	Buku teks, lingkungan, bangun ruang sisi datar (padat dan kerangka)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.2 Membuat jaring-jaring ku-bus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - limas	• Membuat jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - limas	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	Dengan menggunakan karton manila, buatlah model: - balok - kubus - limas	4x40mnt	
5.3 Menghi-tung luas permukaan dan volu-me kubus, balok, pris-ma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	• Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	Tes lisan	Daftar pertanyaan	- Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. - Sebutkan rumus luas permukaan prisma yang alasnya jajargenjang dengan panjang alas a cm dan tingginya b cm. Tinggi prisma t cm.	4x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.	• Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	Tes tertulis	Uraian	Suatu prisma tegak sisi tiga panjang rusuk alasnya 6 cm dan tingginya 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma.	4x40mnt	
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	• Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas	Tes lisan	Daftar Pertanyaan	- Sebutkan rumus volume: - kubus dengan panjang rusuk x cm. - balok dengan panjang pcm,	2x40mnt	

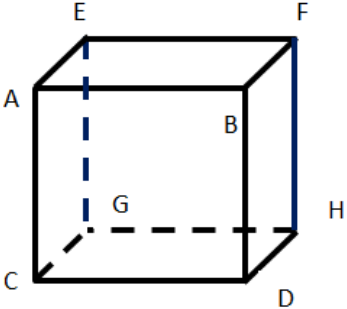
KISI-KISI SOAL TES KEMAPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

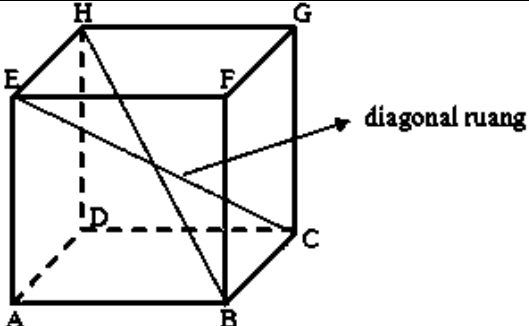
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

SATUAN PENDIDIKAN: SMP NEGERI 2 NGAMPRAH

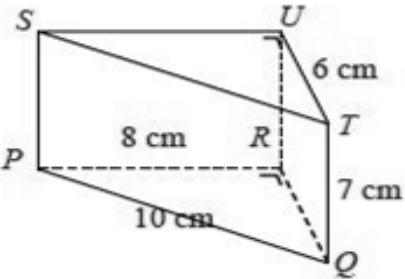
KELAS / SEMESTER : VIII / 2

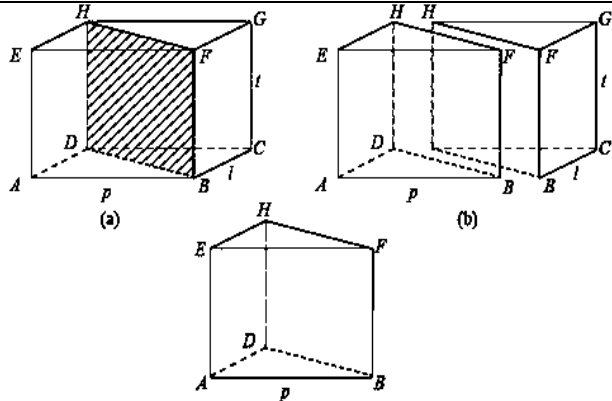
POKOK BAHASAN : BANGUN RUANG SISI DATAR

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematik	No Soal	Soal	Jawaban	Skor
1	Menjelaskan bagian-bagian kubus	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata	1	Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk dengan sisi alas adalah sisi CDHG. Gambarkan kubus yang dimaksud kemudian tentukan diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal?	 Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Contoh: ABCD, ABEF, EFGH, CDHG, AECG, BFDH. Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Contoh: AB, BD, DC, CA, AE, EF, FB, BD, DH,	4

					HF, HG, CG. Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Contoh: A, B, C, D, E, F, G, H. Diagonal bidang kubus adalah dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi atau bidang. Contoh: AD, CB, DF, BH, FG, EH, AG, CE. Diagonal ruang kubus adalah dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Contoh: AH, FC, GB, ED Bidang diagonal kubus adalah dua buah rusuk yang sejajar yang membentuk suatu bidang. contoh: CGBF, AEDH, ABGH, EFCD	
2	Memprediksi penyelesaian masalah	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata	2	Budi memiliki kotak mainan tanpa tutup dan memiliki sisi yang kongruen, salah satu panjang rusuknya 5 cm. Gambarlah diagonal ruang dan buat prediksi penyelesaiannya?	 Diketahui panjang rusuk kubus 5cm. Untuk mencari diagonal ruang kita harus mencari panjang diagonal bidang. Maka gunakan teorema Pythagoras. $ \begin{aligned} AB &= 5 \text{ cm} \\ BC &= 5 \text{ cm} \\ AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= 5^2 + 5^2 \end{aligned} $	4

					$= 50$ $AC = \sqrt{50} \text{ cm. } 5\sqrt{2} \text{ cm.}$ Diketahui $AC = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ $AE = AB = 5 \text{ cm}$ Untuk mencari panjang diagonal ruang CD gunakan teorema Pythagoras. $EC^2 = AC^2 + AE^2$ $= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$ $= 50 + 25$ $EC = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ Jadi panjang diagonal ruang $EC = 5\sqrt{3} \text{ cm}$	
3	Memprediksi penyelesaian masalah	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	3	Dua buah kardus berbentuk kubus dengan ukuran yang berbeda. Kardus yang berukuran besar memiliki volume 216 cm^3 . Dapatkah kardus besar tersebut diisi dengan 8 kardus kecil, coba tuliskan dan jabarkan proses penyelesaiannya?	Volume kardus besar adalah 216 cm^3. Jika kardus besar dapat diisi dengan 8 kardus kecil maka. $\frac{216}{8} = 27 \text{ cm}^3$ maka diketahui volume kardus kecil adalah 27 cm^3. Volume kubus adalah s^3, jadi diketahui panjang sisi kubus adalah 3 cm. Untuk mencari luas permukaan kubus $6s^2$. Jadi $6 \cdot 3^2 = 45 \text{ cm}^2$.	4
4	Memprediksi penyelesaian masalah	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	4	Sebuah akuarium berbentuk balok mempunyai panjang 90 cm, dan mempunyai lebar $\frac{2}{5}$ dari panjang balok, jika volume air di akuarium tersebut 81.000 cm^3 . Hitunglah luas permukaannya?	Diketahui panjang akuarium 90cm dan lebar $\frac{2}{5}$ dari panjang akuarium, jadi lebar akuarium $\frac{2}{5} \times 90 = 36 \text{ cm}$. Volume akuarium tersebut 81.000 cm^3. Maka volume balok = $p \times l \times t$ $81000 = 90 \times 36 \times t$ $81000 = 3240 \times t$ $t = \frac{81000}{3240}$ $t = 25 \text{ cm.}$ Luas permukaan balok = $2(pl + pt + lt)$ $= 2(90 \cdot 36 + 90 \cdot 25 + 25 \cdot 36)$	4

					$= 2 (3240 + 2250 + 900)$ $= 2 (6390)$ $= 12780 \text{ cm}$	
5	Memprediksi penyelesaian masalah	Menghubungkan benda nyata, gambar kedalam ide matematika	5	 Dari gambar diatas buatlah prediksi penyelesain untuk menentukan volume prisma diatas?	Untuk mencari volume prisma kita harus mencari luas alas prisma. $\text{Luas alas} = \frac{PR \cdot RQ}{2}$ $= \frac{8 \times 6}{2}$ $= 24 \text{ cm}^2$ $\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $= 24 \times 7$ $= 168 \text{ cm}^2$	4
6	Memprediksi penyelesaian masalah	Menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalahnya	6	Robi memiliki sebuah piramida yang memiliki tinggi 2 m, sedangkan alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 m dan lebar 9 m. Dari data diatas buatlah prediksi penyelesaian untuk menentukan volume piramida tersebut?	Alas persegi panjang $p = 20 \text{ m}$ dan $l = 9 \text{ m}$ Maka luas $p \times l = 20 \text{ m} \times 9 \text{ m} = 180 \text{ m}^2$ Kemudian masukan ke volume limas $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times 180 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}$ $= 120 \text{ m}^3$	4
7	Memprediksi penyelesaian masalah sehari-hari dalam simbol matematika	Membaca dengan pemahaman suatu prestasi matematika tertulis	7	Anton akan membuat 15 buah kerangka balok yang masing-masing berukuran $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Bahan yang akan digunakan terbuat dari kawat yang harganya Rp. $1.500/\text{m}^2$. Buatlah penyelesaian dengan simbol matematika agar mengetahui biaya yang diperlukan?	Panjang kawat $= 4 \times (p + l + t)$ $= 4 \times (30 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 15 \text{ cm})$ $= 4 \times 65$ $= 260 \text{ cm}$ Balok yang akan dibuat adalah 15 buah jadi $260 \times 15 = 3900 \text{ cm} = 39 \text{ m}$ Harga 1m kawat adalah $1.500 \times 39 =$	4

					Rp. 58.500,-	
8	Melakukan pembuktian	Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi	8	Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH, kemudian kubus tersebut dipotong pada salah satu bidang diagonalnya menjadi dua bagian. Tunjukkan bahwa volume satu bagian bangun tersebut adalah setengah dari volume kubus ABCD.EFGH !	 Perhatikan gambar kubus diatas. Diperoleh hasil belahan kubus tersebut membentuk prisma segitiga. Bengan demikian volume prisma segitiga adalah setengah dari volume kubus. Volume prisma = $\frac{1}{2}$ x volume kubus $= \frac{1}{2} \times (\text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi})$ $= \left(\frac{1}{2} \times \text{sisi}^2 \right) \times \text{sisi}$ $= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$	4

LEMBAR KERJA SISWA 1

(PERTEMUAN 1)

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

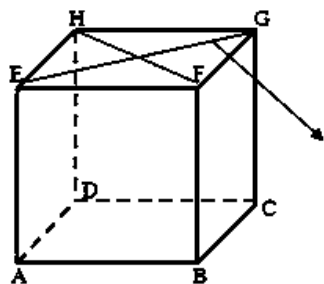
4.

5.

Tujuan :

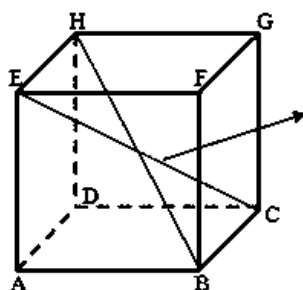
- Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat kubus.
- Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus

- Coba perhatikan gambar di bawah ini!



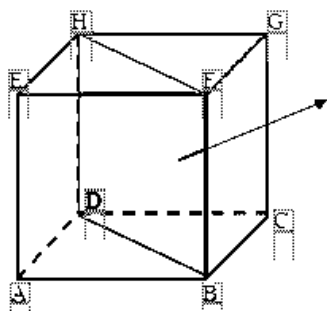
a. AB dan BC merupakan:.....

b. EG dan HF merupakan:.....



c. ABCD merupakan:.....

d. EC dan HB merupakan:.....



e. BDFH merupakan:

2. Jika ada sebuah kubus PQRS.TUVW dengan memiliki 12 rusuk, maka coba gambarkan kubus tersebut?

Jawab :

3. Dengan unsur-unsur yang kamu dapatkan di soal no 1, tunjukkan unsur-unsur tersebut pada kubus PQRS.TUVW?

Jawab :

4. Berkaitan dengan soal no 2 dan 3 diatas, tuliskan 3 pertanyaan yang muncul dalam pikiranmu?

Jawab :

5. Coba prediksi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah kamu buat !

Jawab :

6. Berikan pertanyaan yang kamu buat pada kelompok lain (sesuai arahan guru) dan mintalah mereka menuliskan jawaban pada kertas yang telah disediakan!

Jawab :

7. Diskusikan dengan kelompokmu jawaban dari temanmu, kemudian persentasikan didepan!

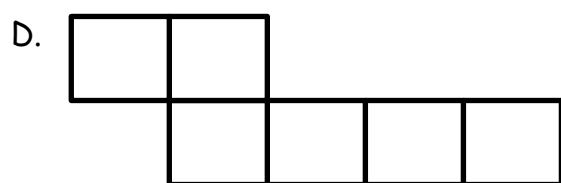
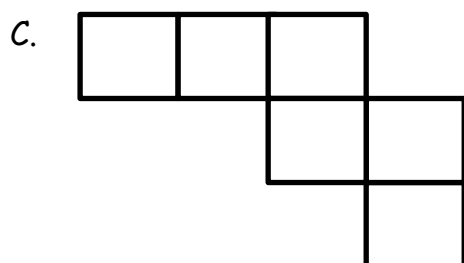
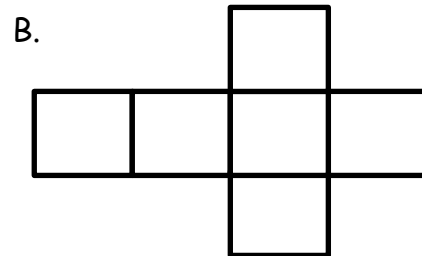
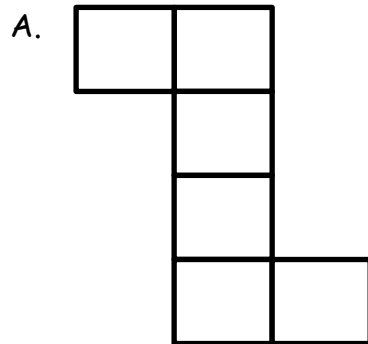
8. Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Jawab :

9. Menurut bahasamu sendiri apa yang dimaksud dengan jaring-jaring kubus?

Jawab :

10. Berikan pernyataan benar atau salah pada rangkaian jaring-jaring kubus dibawah ini?



Jawab :

A

B.....

C

D

11. Buatlah 2 buah jaring-jaring kubus selain dari yang diatas tadi?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 2

(PERTEMUAN 2)

Anggota Kelompok :		
1.	2.	3.
4.	5.	

Tujuan :

- Menentukan luas permukaan kubus.
- Menentukan volume kubus.

- Adi mempunyai dus berbentuk kubus dengan luas permukaan 150 cm^2 . Apakah Adi bisa menentukan panjang rusuk kubus tersebut? Bila jawabanmu ya, bagaimana prediksi penyelesaiannya?

Jawab :

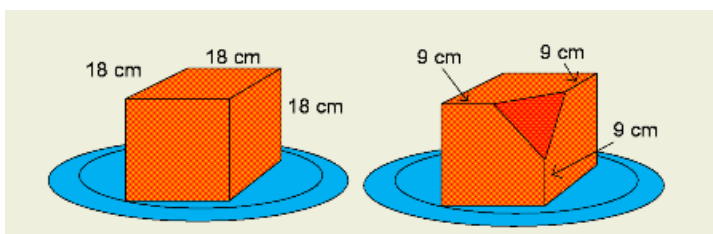
2. Sebuah kubus ABCD. EFGH memiliki 5 buah sisi dengan panjang setiap sisi 8cm. Gambarlah kubus tersebut?

Jawab :

3. Dari pertanyaan no. 2 bagaimanakah menentukan luas permukaan kubus tersebut?

Jawab :

4.



Buatlah 2 buah pertanyaan dari 2 gambar diatas?

Jawab :

5. Coba prediksilah jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah kamu buat pada soal no 4?

Jawab :

6. Buatlah kesimpulan dari apa yang kamu dapatkan?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 3

(PERTEMUAN 3)

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

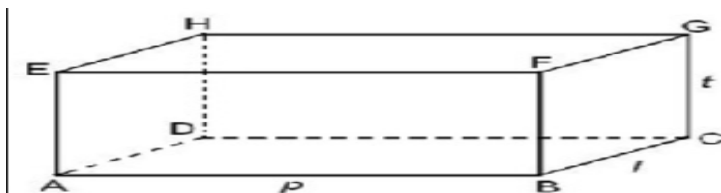
4.

5.

Tujuan :

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat balok.
- b. Siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

1. Coba perhatikan gambar di bawah ini!



- a. AB dan BC merupakan:.....
- b. EG dan HF merupakan:.....
- c. ABCD merupakan:.....
- d. EC dan HB merupakan:.....
- e. BDFH merupakan:.....

2.



Dari gambar diatas ada berapa pasang persegi panjang yang berukuran sama besar, berapa buah titik sudut, dan berapa banyak sisinya?

Jawab :

3. Buatlah 2 buah pertanyaan lain dari soal no 2 diatas?

Jawab :

4. Coba prediksi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah kamu buat !

Jawab :

5. Nyatakan benar atau salah dari pernyataan-pernyataan dibawah ini untuk setiap sifat balok !

- A. Semua sisinya sama panjang.
- B. Rusuk-rusuknya yang sejajar sama panjang.
- C. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan tidak memiliki ukuran yang sama panjang.
- D. Setiap diagonal ruang memiliki ukuran yang sama panjang.

Jawab :

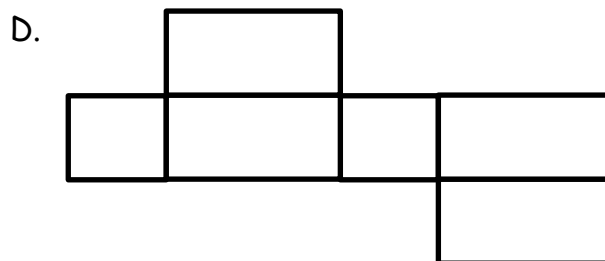
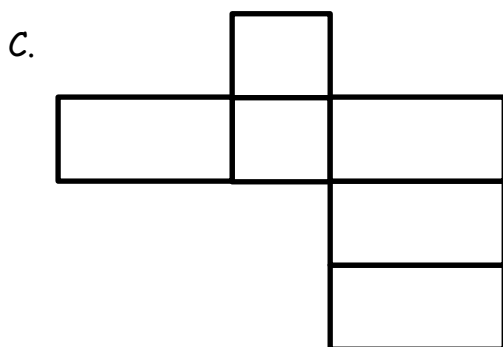
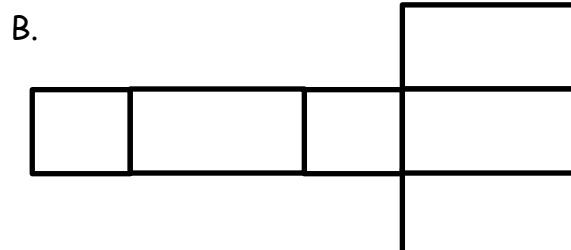
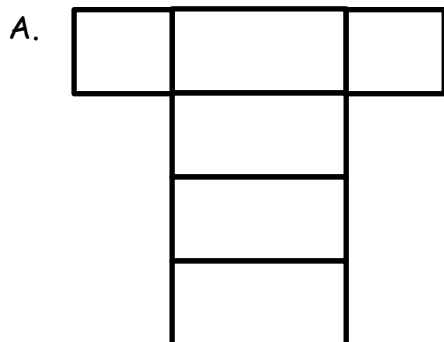
A

B

C

D

6. Berikan pernyataan benar atau salah pada rangkaian jaring-jaring balok dibawah ini?



Jawab :

A

B.....

C.....

D

7. Coba gambarkan 2 buah jaring-jaring balok selain yang diatas tadi?

Jawab :

8. Amatilah rangkaian jaring-jaring balok diatas. Menurut bahasamu sendiri apa yang dimaksud dengan jaring-jaring balok?

Jawab :

9. Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 4

(PERTEMUAN 4)

Anggota Kelompok :		
1.	2.	3.
4.	5.	

Tujuan :

- Menentukan luas permukaan balok.
- Menentukan volume balok.

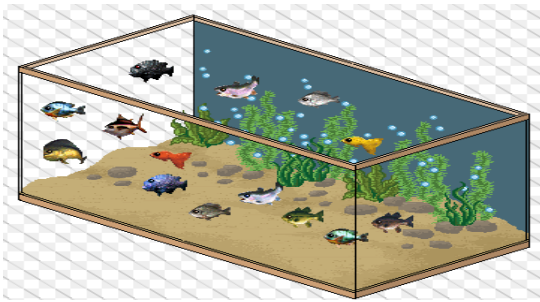
- Sebuah balok ABCD. EFGH memiliki panjang 15 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 4 cm. Gambarkanlah balok tersebut?

Jawab :

- Dari pertanyaan no. 1 bagaimanakah menentukan luas permukaan balok tersebut?

Jawab :

3.



Aquarium milik Risna diatas berukuran panjang 200 cm, lebar 80 cm, dan tinggi 75 cm. jika Risna ingin mengisi setengah aquarium dengan air. Berapa banyak air yg diperlukan?

Jawab :

4.



Jika spon diatas mempunyai lebar = 8 cm, panjang = 12 cm, dan tinggi = 3cm. Buatlah 2 buah pertanyaan dari keterangan diatas?

Jawab :

5. Buatlah prediksi penyelesaian dari pertanyaan yang telah kamu buat?

Jawab :

6. Buatlah kesimpulan dari pertanyaan-pertanyaan diatas?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 5

(PERTEMUAN 5)

Anggota Kelompok :		
1.	2.	3.
4.	5.	

Tujuan :

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat prisma.
- b. Siswa dapat membuat jaring-jaring prisma.

1. Nyatakan benar atau salah pernyataan dari unsur-unsur prisma dibawah ini!
 - a. Memiliki atap dan alas yang kongruen.
 - b. Setiap sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.
 - c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang berbeda.
 - d. Prisma segi enam memiliki 12 titik sudut.

Jawab :

a.....

b.....

c.....

d.....

2.



Gambar disamping merupakan bangun?

.....

3. Buatlah sebuah prisma yang memiliki 10 buah titik sudut?

Jawab :

4. Dari soal no 3 sebutkan unsur-unsur prisma tersebut:

a. Rusuk tegak :

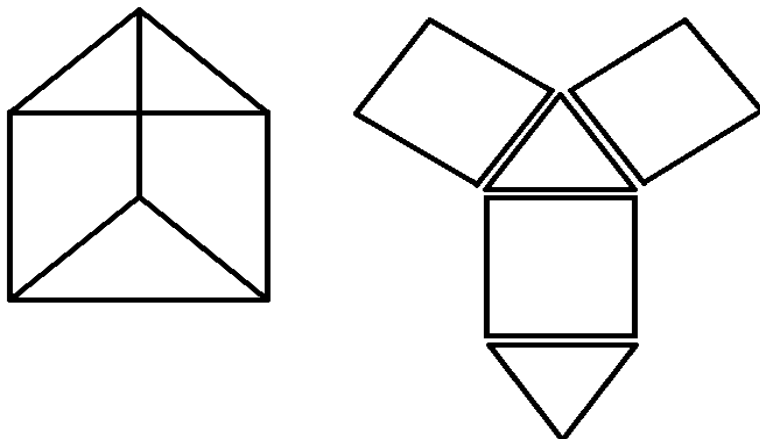
b. Sisi tegak :

5. Isilah tabel berikut ini berkaitan dengan unsur-unsur prisma.

NO	Jenis Prima	Titik Sudut	Rusuk	Sisi	Diagonal Sisi
1	Prisma Segitiga	6	9	5	6
2	Prisma Segiempat	...	...	...	...
3	Prisma Segilima	...	...	...	...

4	Prisma Segienam	...	...	...	...
---	-----------------	-----	-----	-----	-----

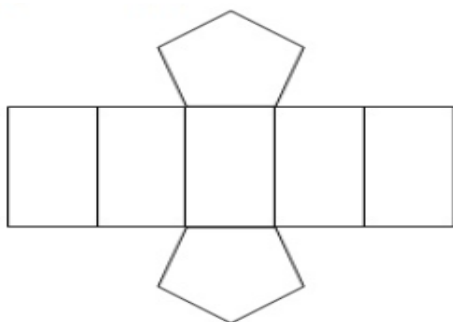
6. Perhatikan gambar jaring-jaring berikut.



Buatlah dua buah jaring-jaring prisma segitiga yang lainnya!

Jawab :

7.



Gambar diatas merupakan jaring-jaring

8. Seperti pada soal no 5 dan 6 buatlah kembali jaring-jaring prisma segienam?

Jawab :

9. Buatlah kesimpulan dari apa yang telah kamu dapatkan?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 6

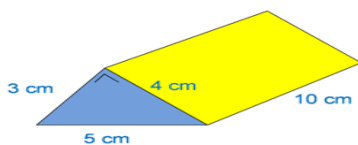
(PERTEMUAN 6)

Anggota Kelompok :		
1.	2.	3.
4.	5.	

Tujuan :

- a. Menentukan luas permukaan prisma.
- b. Menentukan volume prisma.

1.



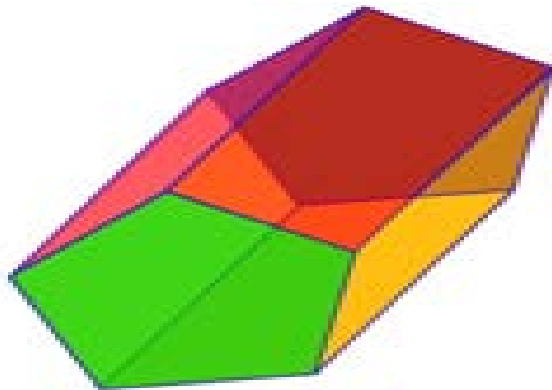
Dari gambar diatas buatlah 2 buah pertanyaan?

Jawab :

2. Buatlah prediksi jawaban dari pertanyaan yang telah kamu buat?

Jawab :

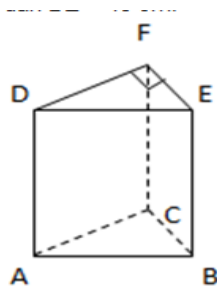
3.



Volume prisma diatas 238 cm^3 . Jika luas alas prisma tersebut 34 cm^2 , bagaimana menentukan tinggi prisma tersebut, buatlah prediksi penyelesaiannya?

Jawab :

4.



Jika panjang $AC = 12$ cm, $BC = 9$ cm dan $BE = 46$ cm. Hitunglah luas permukaan dan volume prisma tersebut?

Jawab :

5. Buatlah kesimpulan dari apa yang kalian dapatkan?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 7

(PERTEMUAN 7)

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

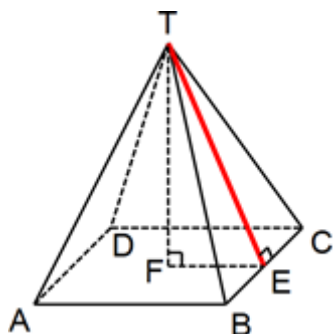
4.

5.

Tujuan :

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat limas.
- b. Siswa dapat membuat jaring-jaring limas.

1.



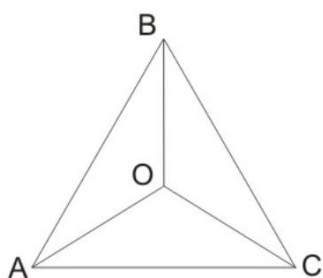
Gambar disamping merupakan bangun?

.....

2. Dari soal no 2, berilah keterangan dari unsur-unsur limas diatas.

- a. Titik Puncak :
- b. Rusuk Alas :
- c. Rusuk Tegak :
- d. Bidang Alas :
- e. Bidang Tegak :
- f. Apotema : TE

3.



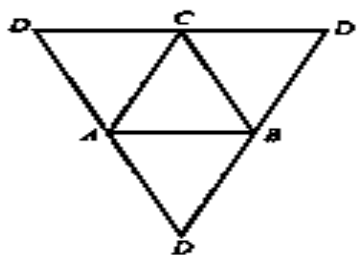
Gambar disamping merupakan bangun?

.....

4. Dengan unsur-unsur yang telah kamu dapat pada soal no 2. Tunjukkan unsur-unsur tersebut pada gambar limas $ABCO$?

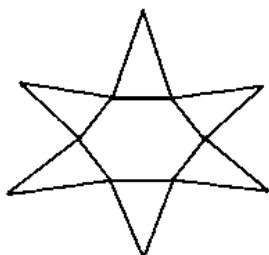
Jawab :

5.



Gambar disamping merupakan jaring-jaring?.....

6.



Gambar disamping merupakan jaring-jaring?.....

7. Dari soal no 6 dan 7 buatlah kembali jaring-jaring limas segiempat dan segilima?

Jawab :

8. Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Jawab :

LEMBAR KERJA SISWA 8

(PERTEMUAN 8)

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

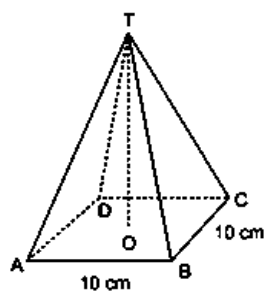
4.

5.

Tujuan :

- Menentukan luas permukaan limas.
- Menentukan volume limas.

1.



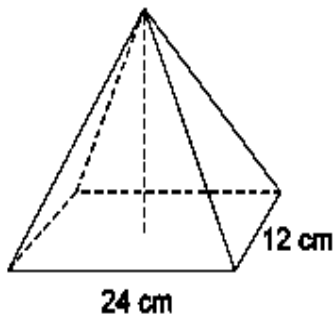
Dari gambar diatas buatlah duah buah pertanyaan?

Jawab :

2. Buatlah prediksi jawaban dari pertanyaan yang telah kamu buat?

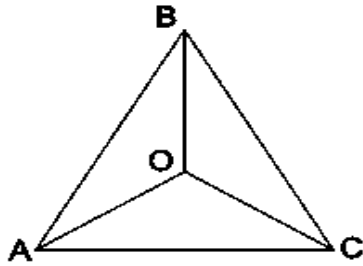
Jawab :

3. Jika volume limas dibawah 1728 cm^3 , bagaimana menentukan tinggi limas tersebut, buatlah prediksi penyelesaiannya?



Jawab :

4.



Jika panjang $AC = 9$ cm, dan $CO = 4$ cm, dan volume limas tersebut 30 cm^3 .

Buatlah prediksi penyelesain untuk menentukan tinggi limas tersebut?

Jawab :

5. Buatlah kesimpulan dari apa yang kalian dapatkan?

Jawab :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 1)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/ 2
Semester	: Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar : Kubus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat kubus.
- Membuat jaring-jaring kubus.

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus.
- Membuat jaring-jaring kubus.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat kubus
- b. Membuat jaring-jaring kubus.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Siswa diharapkan dapat mengetahui sifat-sifat kubus berdasarkan unsur-unsurnya.
- b. Dapat membuat jaring-jaring kubus.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris

2. Bahan : -
3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat kubus dan membuat jaring-jaring kubus	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang sifat-sifat kubus dan bagaimana membuat jaring-jaring kubus	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang sifat-sifat kubus dan bagaimana membuat jaring-jaring kubus	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 1	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 1	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 1	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 1	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 1, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada LKS 1	15menit

		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit
--	--	---	--	----------------

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai sifat-sifat kubus dan bagaimana membuat jaring-jaring kubus	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung luas permukaan dan volume kubus.	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	
4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	

Cimahi, Januari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 2)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngamprah
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII/ 2
 Semester : Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar : Kubus
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Menghitung luas permukaan kubus.
- Menghitung volume kubus

B. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menentukan luas permukaan kubus.
- b. Menentukan volume kubus.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Dapat menentukan luas permukaan kubus.
- b. Dapat menentukan volume kubus.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris
2. Bahan : -

3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menghitung luas permukaan dan volume kubus.	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus.	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang bagaimana menghitung luas permukaan dan volume kubus.	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 2	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 2	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 2	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 2	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 2, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada	15menit

			LKS 2	
		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai bagaimana menghitung luas permukaan dan volume kubus	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu memahami sifat-sifat balok dan membuat jaring-jaring balok	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	

4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	
---	---	--------------------------------	--

Cimahi, Januari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 3)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ 2
Semester : Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar : Balok
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat balok.
- Membuat jaring-jaring balok.

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat balok.
- Membuat jaring-jaring balok.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat balok.
- b. Membuat jaring-jaring balok.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Siswa diharapkan dapat mengetahui sifat-sifat balok berdasarkan unsur-unsurnya.
- b. Dapat membuat jaring-jaring balok.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris

2. Bahan : -
3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat balok dan membuat jaring-jaring balok	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang sifat-sifat balok dan bagaimana membuat jaring-jaring balok	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang sifat-sifat balok dan bagaimana membuat jaring-jaring balok	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 3	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 3	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 3	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 3	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 3, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada LKS 3	15menit

		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit
--	--	---	--	----------------

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai sifat-sifat balok dan bagaimana membuat jaring-jaring balok	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung luas permukaan dan volume balok.	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	
4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	

Cimahi, Januari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 4)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ 2
Semester : Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar : Balok
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Menghitung luas permukaan balok.
- Menghitung volume balok.

B. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan volume balok.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menentukan luas permukaan balok.
- b. Menentukan volume balok

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Dapat menentukan luas permukaan balok.
- b. Dapat menentukan volume balok.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris
2. Bahan : -

3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menghitung luas permukaan dan volume balok	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang menghitung luas permukaan dan volume balok	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang bagaimana menghitung luas permukaan dan volume balok	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 4	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 4	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 4	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 4	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 4, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada	15menit

			LKS 4	
		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai bagaimana menghitung luas permukaan dan volume balok	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu memahami sifat-sifat prisma dan membuat jaring-jaring prisma	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	

4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	
---	---	--------------------------------	--

Cimahi, Januari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 5)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ 2
Semester : Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar : Prisma
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat prisma.
- Membuat jaring-jaring prisma.

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat prisma.
- Membuat jaring-jaring prisma.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat prisma.
- b. Membuat jaring-jaring prisma.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Siswa diharapkan dapat mengetahui sifat-sifat prisma berdasarkan unsur-unsurnya.
- b. Dapat membuat jaring-jaring prisma.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris

2. Bahan : -

3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat prisma dan membuat jaring-jaring prisma	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang sifat-sifat prisma dan bagaimana membuat jaring-jaring prisma	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang sifat-sifat prisma dan bagaimana membuat jaring-jaring prisma	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 5	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 5	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 5	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 5	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 5, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada	15menit

			LKS 5	
		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai sifat-sifat prisma dan bagaimana membuat jaring-jaring prisma	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung luas permukaan dan volume prisma.	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	
4	Guru mengakhiri pembelajaran	Siswa menjawab salam dari	

	dengan mengucapkan salam	guru	
--	--------------------------	------	--

Cimahi, Februari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 6)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/ 2
Semester	: Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar : Prisma
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Menghitung luas permukaan prisma.
- Menghitung volume prisma.

B. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.
- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan volume prisma.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menentukan luas permukaan prisma.
- b. Menentukan volume prisma

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Dapat menentukan luas permukaan prisma.
- b. Dapat menentukan volume prisma.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris
2. Bahan : -

3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menghitung luas permukaan dan volume prisma	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang menghitung luas permukaan dan volume prisma	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang bagaimana menghitung luas permukaan dan volume prisma	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 6	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 6	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 6	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 6	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 6, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada	15menit

			LKS 6	
		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai bagaimana menghitung luas permukaan dan volume prisma.	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu memahami sifat-sifat prisma dan membuat jaring-jaring limas	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	

4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	
---	---	--------------------------------	--

Cimahi, Februari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 7)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/ 2
Semester	: Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar : Limas
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat limas.
- Membuat jaring-jaring limas.

B. Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi sifat-sifat limas.
- Membuat jaring-jaring limas.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Siswa dapat mencetuskan banyak penyelesaian masalah secara lancar dalam mengidentifikasi sifat-sifat limas.
- b. Membuat jaring-jaring limas.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Siswa diharapkan dapat mengetahui sifat-sifat limas berdasarkan unsur-unsurnya.
- b. Dapat membuat jaring-jaring limas.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris

2. Bahan : -
3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami sifat-sifat limas dan membuat jaring-jaring limas	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang sifat-sifat limas dan bagaimana membuat jaring-jaring limas	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang sifat-sifat prisma dan bagaimana membuat jaring-jaring limas	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 7	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 7	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 7	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 7	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 7, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada LKS 7	15menit

		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit
--	--	---	--	----------------

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai sifat-sifat prisma dan bagaimana membuat jaring-jaring limas	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan mendorong siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu menghitung luas permukaan dan volume limas.	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	
4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	

Cimahi, Februari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
EKSPERIMEN
(PERTEMUAN 8)

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Ngamprah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ 2
Semester : Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar : Limas
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

- Menghitung luas permukaan limas.
- Menghitung volume limas.

B. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.
- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan volume limas.

C. Indikator

1. Kognitif

- a. Menentukan luas permukaan limas.
- b. Menentukan volume limas.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Aktif menyelesaikan tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- a. Dapat menentukan luas permukaan limas.
- b. Dapat menentukan volume limas.

2. Afektif

a. Karakter

- 1) Siswa dapat menampilkan karakter dapat dipercaya.
- 2) Siswa dapat menampilkan karakter dapat menghargai.
- 3) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab individual.
- 4) Siswa dapat menampilkan karakter dapat tanggungjawab sosial.
- 5) Siswa dapat menampilkan karakter dapat adil.
- 6) Siswa dapat menampilkan karakter dapat peduli.

b. Keterampilan Sosial

- 1) Siswa aktif mengajukan pertanyaan.
- 2) Siswa aktif memberikan ide atau pendapat.
- 3) Siswa aktif mendengarkan penjelasan.
- 4) Siswa aktif menyelesaikan tugas kelompok.

E. Metode/Pendekatan/Model Pembelajaran

1. Metode : Diskusi, tanya jawab, penemuan
2. Pendekatan : *Problem Posing*

F. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Alat : Penggaris
2. Bahan : -

3. Sumber Belajar : Buku paket matematika SMP kelas VII,

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal

No	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru memberi salam	Siswa menjawab salam guru	10menit
2	Guru mengajak siswa untuk berdoa bersama	Siswa dan guru berdoa bersama	
3	Guru mengabsen siswa	Siswa mendengarkan dan menanggapi guru	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menghitung luas permukaan dan volume limas	Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran	
6	Guru melakukan tanya jawab secara langsung untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa tentang menghitung luas permukaan dan volume limas	Siswa menjawab apa yang jadi pertanyaan guru	
7	Guru mengelompokkan siswa secara etologin (campuran).	Siswa membentuk kelompok	

b. Kegiatan pembelajaran

No	Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Accepting (menerima)	Eksplorasi siswa diberi penjelasan terlebih dahulu tentang bagaimana menghitung luas permukaan dan volume limas	Siswa memperhatikan dan mencermati penjelasan dari guru	10menit
		Siswa diberi stimulus berupa LKS 8	Siswa mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru berupa LKS 8	10menit
		Elaborasi Guru membimbing siswa dalam pengamatan	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada LKS 8	10menit
	Challenging (menantang)	Guru meminta setiap kelompok untuk merumuskan ulang temuan mereka, menggali informasi sebanyak-banyaknya dari permasalahan yang diberikan pada LKS 8	Siswa menggali informasi sebanyak-banyak nya pada LKS 8, kemudian siswa merumuskan ulang temuan mereka sehingga mendapat penyelesaian dan kesimpulan permasalahan pada	15menit

			LKS 8	
		Konfirmasi Guru meminta setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain menanggapi.	Siswa menampilkan hasil temuan kelompoknya	15menit

c. Kegiatan penutup

No	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1	Guru mengarahkan siswa mengumpulkan data-data mengenai bagaimana menghitung luas permukaan dan volume prisma.	Siswa menyimpulkan temuan mereka	10menit
2	Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) dan memberitahukan bahwa materi bangun ruang sisi datar telah selesai diberikan.	Siswa menerima Pekerjaan Rumah dari guru	
3	Guru memberikan motivasi untuk rajin belajar dan tetap semangat mempelajari kembali materi hari ini karena masih ada kaitannya dengan materi untuk pertemuan selanjutnya	Siswa mendengarkan dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	
4	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam dari guru	

Cimahi, Februari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Praktek

Kasli, S.Pd

Sunita Milawati

LAMPIRAN B

HASIL UJI COBA

- B.1 Skor Hasil Uji Coba
- B.2 Uji Validitas
- B.3 Realiabilitas
- B.4 Daya Pembeda
- B.5 Indeks Kesukaran
- B.6 Rekapitulasi

HASIL UJI COBA INSTRUMEN DAN PENGOLAHANNYA

A. Hasil Uji Coba

No	Nama Siswa	Validitas Soal								Skor Total (Y)
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Soal 7	Soal 8	
1	S1	4	0	2	0	1	4	3	3	17
2	S2	4	0	2	0	0	4	0	0	10
3	S3	4	0	0	0	0	1	1	1	7
4	S4	0	0	0	0	4	4	0	0	8
5	S5	1	0	4	4	4	4	0	0	17
6	S6	1	0	4	1	1	4	1	0	22
7	S7	1	0	4	4	4	4	0	0	17
8	S8	3	0	4	4	4	4	0	0	19
9	S9	1	0	4	0	1	4	1	0	11
10	S10	1	0	3	1	1	4	2	2	14
11	S11	3	0	3	0	0	4	0	0	10
12	S12	2	0	2	0	0	4	0	1	9
13	S13	1	0	2	0	1	4	0	0	8
14	S14	3	0	3	0	4	4	0	0	14
15	S15	3	0	3	4	4	4	0	0	18
16	S16	2	0	0	0	3	4	1	0	10
17	S17	1	0	0	0	4	4	1	0	10
18	S18	1	0	0	0	4	4	1	0	10
19	S19	1	0	0	0	4	4	1	0	10
20	S20	2	1	2	0	1	4	1	0	10
21	S21	2	1	3	4	4	3	1	0	19
22	S22	2	1	3	4	4	4	1	0	19
23	S23	1	1	2	0	1	4	1	0	10
24	S24	2	1	3	0	1	4	1	0	12
25	S25	1	1	0	1	1	4	1	0	9
26	S26	2	1	0	1	1	1	1	0	7
27	S27	1	1	0	2	1	3	1	0	9
28	S28	1	0	0	0	0	1	1	2	5
29	S29	1	0	0	0	0	1	1	2	5
30	S30	1	0	0	0	0	1	1	2	5
JUMLAH		53	8	53	30	58	103	23	13	341

B. Validitas

No	Soal	Validitas	Keterangan	Signifikan	Uji T	Keterangan
1	Soal 1	0,30	Rendah	1,73	2,04	Signifikan
2	Soal 2	0,07	Kecil	0,40		Signifikan
3	Soal 3	0,74	Tinggi	6,01		Signifikan
4	Soal 4	0,77	Tinggi	6,68		Signifikan
5	Soal 5	0,63	Sedang	4,40		Signifikan
6	Soal 6	0,61	Sedang	4,24		Signifikan
7	Soal 7	-0,03	Tdk Valid	-0,15		Tdk Signifikan
8	Soal 8	-0,21	Tdk Valid	-1,18		Signifikan

C. Reliabilitas

No	Soal	Variansi rx	Variansi ry	Reliabilitas	Keterangan
1	Soal 1	0,20	18,72	0,43	Sedang
2	Soal 2	0,20			
3	Soal 3	2,53			
4	Soal 4	2,55			
5	Soal 5	2,90			
6	Soal 6	1,30			
7	Soal 7	0,46			
8	Soal 8	0,73			
Jumlah Si ²		10,86			

D. Daya Pembeda

No	Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	Soal 1	0,19	Jelek
2	Soal 2	0,00	Jelek
3	Soal 3	0,75	Baik Sekali
4	Soal 4	0,56	Baik
5	Soal 5	0,59	Baik
6	Soal 6	0,63	Baik
7	Soal 7	0,03	Jelek
8	Soal 8	-0,06	Tidak Valid

E. Indeks Kesukaran

No	Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	Soal 1	0,44	Sedang
2	Soal 2	0,06	Sangat Sukar
3	Soal 3	0,44	Sedang
4	Soal 4	0,50	Sedang
5	Soal 5	0,52	Sedang
6	Soal 6	0,69	Mudah
7	Soal 7	0,20	Sukar
8	Soal 8	0,19	Sangat Sukar

F. Rekapitulasi

No Soal	Validitas		Realibilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket
	r_{xy}	Int	r_{11}	Int	DP	Int	IK	Int	
1	0,30	Rendah	0,43	Sedang	0,19	Jelek	0,44	Sedang	D
2	0,07	Kecil	0,43	Sedang	0,00	Jelek	0,06	Sangat Sukar	TD
3	0,74	Tinggi	0,43	Sedang	0,75	Baik Sekali	0,44	Sedang	D
4	0,77	Tinggi	0,43	Sedang	0,56	Baik	0,50	Sedang	D
5	0,63	Sedang	0,43	Sedang	0,59	Baik	0,52	Sedang	D
6	0,61	Sedang	0,43	Sedang	0,63	Baik	0,69	Mudah	D
7	-0,03	Tidak Valid	0,43	Sedang	0,03	Jelek	0,20	Sukar	TD
8	-0,2	Tidak Valid	0,43	Sedang	-0,06	Tidak Valid	0,19	Sangat Sukar	TD

Keterangan:

D : Digunakan

TD : Tidak Digunakan

LAMPIRAN C

HASIL ANALISIS DATA

- C.1 Data Pretes
- C.2 Data Postes
- C. 3 Data N-Gain

A. DATA PRETES

KELAS EKSPERIMEN							
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	S1	3	1	2	2	1	9
2	S2	2	2	1	3	1	9
3	S3	0	2	2	2	2	8
4	S4	1	1	2	0	1	5
5	S5	2	1	2	1	2	8
6	S6	1	0	3	2	2	8
7	S7	2	2	1	2	2	9
8	S8	1	2	2	1	2	8
9	S9	0	1	2	2	2	7
10	S10	2	1	1	0	2	6
11	S11	2	2	2	2	1	9
12	S12	2	1	1	2	0	6
13	S13	1	2	1	1	2	7
14	S14	1	1	1	1	1	5
15	S15	1	2	2	2	2	9
16	S16	2	0	1	2	2	7
17	S17	1	2	1	2	1	7
18	S18	0	2	1	2	2	7
19	S19	0	1	2	1	2	6
20	S20	1	1	0	2	2	6
21	S21	1	0	2	2	2	7
22	S22	1	3	1	2	2	9
23	S23	2	2	0	2	1	7
24	S24	0	2	1	2	2	7
25	S25	1	2	0	1	2	6
26	S26	1	1	1	2	1	6
27	S27	1	2	0	2	1	6
28	S28	1	2	1	1	1	6
29	S29	2	0	2	1	2	7
30	S30	0	2	1	2	0	5
31	S31	2	1	2	2	1	8
32	S32	1	2	1	3	2	9
33	S33	2	2	0	2	1	7
34	S34	3	2	0	2	2	9
35	S35	2	2	1	1	2	8
36	S36	2	1	1	0	1	5
JUMLAH		45	53	44	59	55	258

Rata-rata : 7,16
 Simpangan baku : 1,32
 Minimal : 5
 Maksimal : 9

KELAS KONTROL							
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	S1	2	1	1	0	1	5
2	S2	1	2	1	1	1	6
3	S3	0	2	2	2	2	8
4	S4	2	1	2	0	1	6
5	S5	2	2	1	1	2	8
6	S6	1	0	1	2	2	6
7	S7	1	2	1	2	2	8
8	S8	1	3	2	1	2	9
9	S9	2	1	2	2	2	9
10	S10	2	2	1	0	2	7
11	S11	2	2	2	2	1	9
12	S12	2	1	1	2	0	6
13	S13	1	2	1	1	2	7
14	S14	2	0	1	3	1	7
15	S15	1	2	0	2	2	7
16	S16	2	2	1	2	2	9
17	S17	1	2	1	2	1	7
18	S18	1	0	0	2	2	5
19	S19	2	1	2	1	2	8
20	S20	2	1	0	2	2	7
21	S21	0	1	0	1	1	3
22	S22	1	2	1	2	3	9
23	S23	2	2	0	2	1	7
24	S24	2	2	1	2	2	9
25	S25	1	2	0	2	2	7
26	S26	0	2	1	2	2	7
27	S27	1	0	2	2	1	6
28	S28	1	1	0	0	1	3
29	S29	2	0	2	1	2	7
30	S30	2	2	1	2	0	7
31	S31	2	0	1	2	1	6
32	S32	1	2	1	1	1	6
33	S33	2	1	1	2	1	7
34	S34	1	2	0	2	2	7
35	S35	2	1	2	2	2	9
36	S36	2	1	2	0	2	7
JUMLAH		50	50	38	55	56	251

Rata-rata :6,97

Simpangan baku :1,50

Minimal :3

Maksimal :9

PERHITUNGAN NORMALITAS DATA PRETES

Case Processing Summary

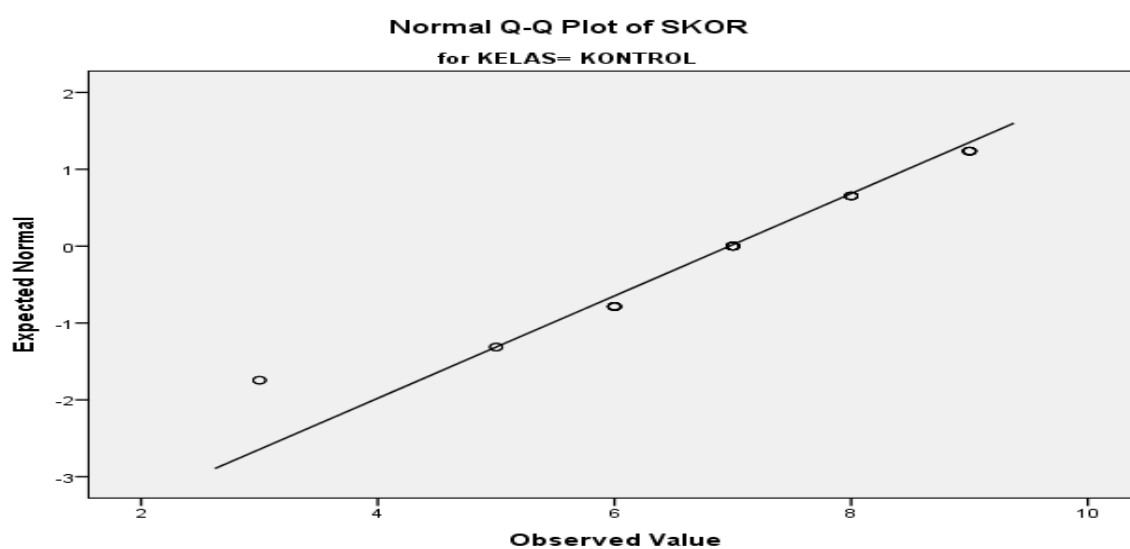
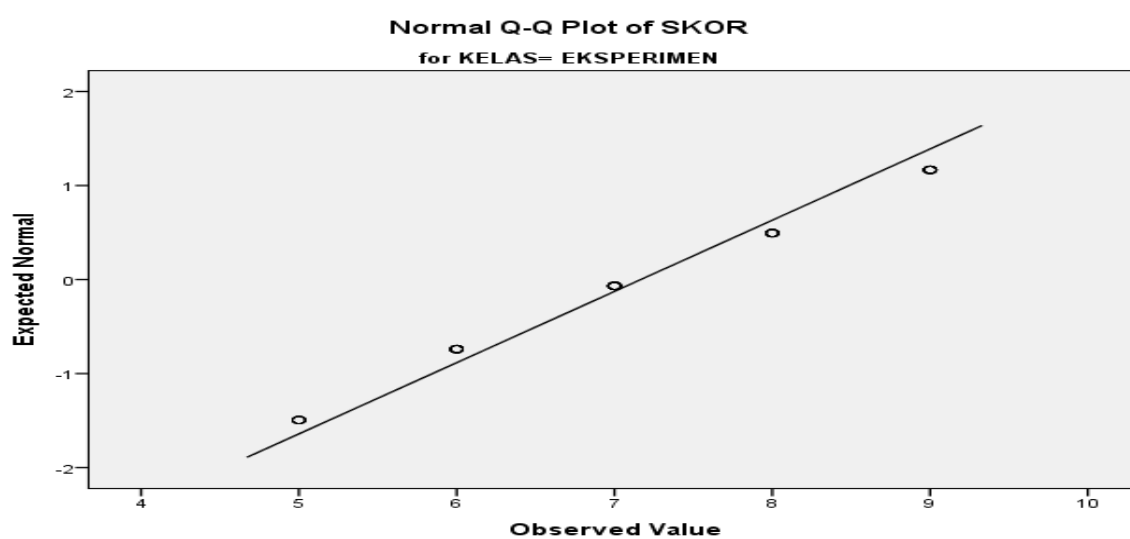
	KELAS	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
SKOR	EKSPERIMEN	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%
	KONTROL	36	100.0%	0	0.0%	36	100.0%

Descriptives

KELAS		Statistic	Std. Error
SKOR	EKSPERIMEN	Mean	.220
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	6.72
		Upper Bound	7.61
		5% Trimmed Mean	7.19
		Median	7.00
		Variance	1.743
		Std. Deviation	1.320
		Minimum	5
		Maximum	9
		Range	4
		Interquartile Range	2
		Skewness	.393
		Kurtosis	.768
	KONTROL	Mean	.250
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	6.46
		Upper Bound	7.48
		5% Trimmed Mean	7.08
		Median	7.00
		Variance	2.256
		Std. Deviation	1.502
		Minimum	3
		Maximum	9
		Range	6
		Interquartile Range	2
		Skewness	.393
		Kurtosis	.768

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR	EKSPERIMEN	.161	36	.019	.901	36	.004
	KONTROL	.202	36	.001	.887	36	.001

a. Lilliefors Significance Correction



UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of SKOR is the same across categories of KELAS.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.763	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

B. DATA POSTES

KELAS EKSPERIMEN							
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	S1	3	3	3	2	2	13
2	S2	3	3	4	3	3	16
3	S3	4	3	3	3	2	15
4	S4	4	3	4	2	2	15
5	S5	3	4	3	3	4	17
6	S6	4	3	3	3	3	16
7	S7	4	3	3	4	4	18
8	S8	4	3	3	4	3	17
9	S9	4	3	4	3	3	17
10	S10	3	4	3	3	4	17
11	S11	3	3	3	4	3	16
12	S12	4	3	4	4	3	18
13	S13	3	4	3	3	2	15
14	S14	4	3	3	3	3	16
15	S15	3	4	3	4	3	17
16	S16	3	3	3	4	3	16
17	S17	4	4	3	3	3	17
18	S18	3	3	3	4	2	15
19	S19	3	4	4	4	3	18
20	S20	3	3	3	4	4	17
21	S21	3	3	4	2	4	16
22	S22	4	3	3	3	3	16
23	S23	3	4	3	2	3	15
24	S24	4	3	3	3	4	17
25	S25	3	3	2	4	3	15
26	S26	3	3	4	3	3	16
27	S27	4	3	3	4	4	18
28	S28	3	2	3	2	2	12
29	S29	4	3	3	4	3	17
30	S30	3	3	4	3	3	16
31	S31	3	2	3	2	2	12
32	S32	2	3	3	2	3	13
33	S33	3	2	2	4	3	14
34	S34	3	4	3	4	3	17
35	S35	4	2	3	2	3	14
36	S36	2	3	3	4	3	15
JUMLAH		118	112	114	115	108	569

Rata-rata :15,80
 Simpangan baku :1,60
 Minimal :12
 Maksimal :18

KELAS KONTROL							
NO	NAMA SISWA	SOAL					JUMLAH
		1	2	3	4	5	
1	S1	4	2	1	3	3	13
2	S2	1	4	3	3	3	14
3	S3	3	3	4	2	3	15
4	S4	4	3	3	2	4	16
5	S5	2	3	3	3	2	13
6	S6	4	3	3	2	3	15
7	S7	3	2	3	3	3	14
8	S8	4	2	4	2	3	15
9	S9	3	4	2	2	2	13
10	S10	1	3	4	3	4	15
11	S11	3	2	3	2	2	12
12	S12	2	3	3	2	3	13
13	S13	3	2	2	4	3	14
14	S14	2	4	3	4	3	16
15	S15	4	2	3	2	3	14
16	S16	2	3	3	4	3	15
17	S17	4	3	2	2	3	14
18	S18	3	3	3	3	3	15
19	S19	3	3	2	3	3	14
20	S20	3	4	2	4	3	16
21	S21	4	3	3	2	3	15
22	S22	3	2	3	4	3	15
23	S23	2	4	2	2	2	12
24	S24	2	3	4	2	3	14
25	S25	4	3	2	4	3	16
26	S26	3	3	3	3	3	15
27	S27	3	3	4	2	3	15
28	S28	3	3	3	3	4	16
29	S29	4	3	3	2	3	15
30	S30	3	2	3	3	4	15
31	S31	3	2	3	2	3	13
32	S32	3	2	3	2	4	14
33	S33	2	1	1	2	3	9
34	S34	3	2	4	2	3	14
35	S35	2	2	4	2	3	13
36	S36	2	4	2	2	2	12
JUMLAH		102	100	103	94	108	509

Rata-rata :14,13

Simpangan baku :1,45

Minimal :9

Maksimal :16

PERHITUNGAN NORMALITAS DATA POSTEST

Case Processing Summary

	KELAS	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
SKOR	EKSPERIMEN	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
	KONTROL	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

Descriptives

	KELAS		Statistic	Std. Error
SKOR	EKSPERIMEN	Mean	15,81	,267
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	15,26	
		Upper Bound	16,35	
		5% Trimmed Mean	15,90	
		Median	16,00	
		Variance	2,561	
		Std. Deviation	1,600	
		Minimum	12	
		Maximum	18	
		Range	6	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-,815	,393
		Kurtosis	,245	,768
	KONTROL	Mean	14,14	,243
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	13,65	
		Upper Bound	14,63	
		5% Trimmed Mean	14,25	
		Median	14,00	
		Variance	2,123	
		Std. Deviation	1,457	
		Minimum	9	
		Maximum	16	
		Range	7	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-1,311	,393

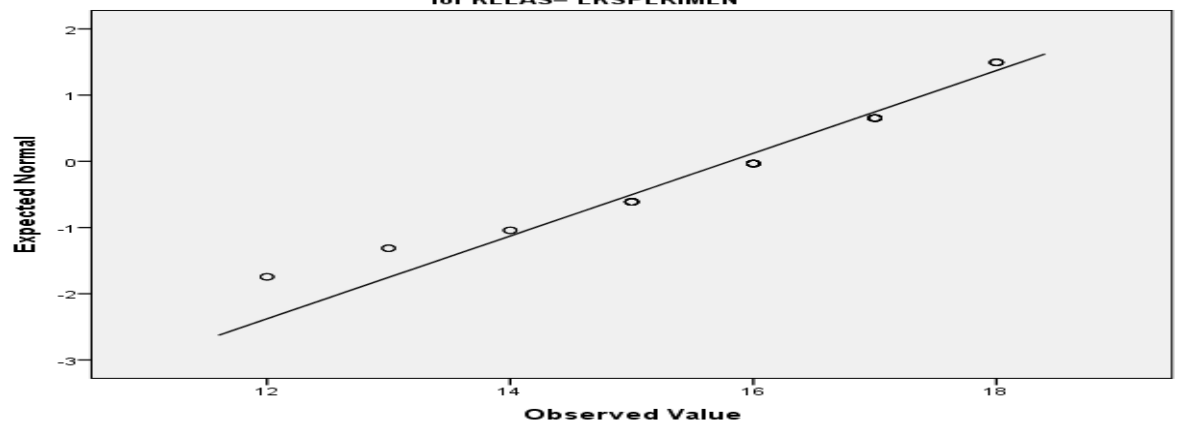
	Kurtosis	3,022	,768
--	----------	-------	------

Tests of Normality

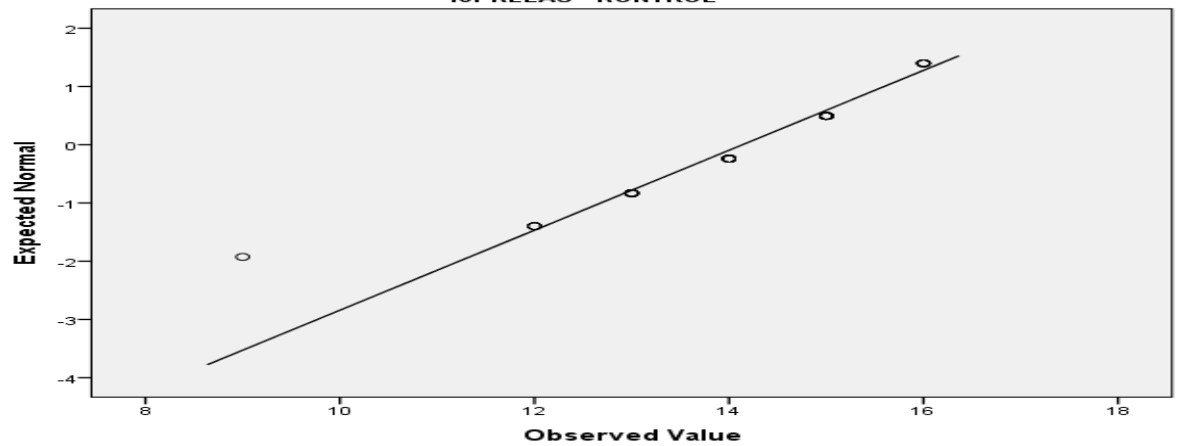
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR	EKSPERIMEN	,187	36	,003	,907	36	,005
	KONTROL	,195	36	,001	,873	36	,001

a. Lilliefors Significance Correction

Normal Q-Q Plot of SKOR
for KELAS= EKSPERIMEN



Normal Q-Q Plot of SKOR
for KELAS= KONTROL



UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of SKOR is the same across categories of KELAS.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

C. DATA N-GAIN

Nama Siswa	KELAS EKSPERIMEN					
	Pretest	Posttest	Posttest-Pretest	SMI-Pretest	Gain	Ket
SI	9	13	4	11	0.36	sedang
S2	9	16	7	11	0.64	sedang
S3	8	15	7	12	0.58	sedang
S4	5	15	10	15	0.67	sedang
S5	8	17	9	12	0.75	tinggi
S6	8	16	8	12	0.67	sedang
S7	9	18	9	11	0.82	tinggi
S8	8	17	9	12	0.75	tinggi
S9	7	17	10	13	0.77	tinggi
S10	6	17	11	14	0.79	tinggi
S11	9	16	7	11	0.64	sedang
S12	6	18	12	14	0.86	tinggi
S13	7	15	8	13	0.62	sedang
S14	5	16	11	15	0.73	tinggi
S15	9	17	8	11	0.73	tinggi
S16	7	16	9	13	0.69	sedang
S17	7	17	10	13	0.77	tinggi
S18	7	15	8	13	0.62	sedang
S19	6	18	12	14	0.86	tinggi
S20	6	17	11	14	0.79	tinggi
S21	7	16	9	13	0.69	sedang
S22	9	16	7	11	0.64	sedang
S23	7	15	8	13	0.62	sedang
S24	7	17	10	13	0.77	tinggi
S25	6	15	9	14	0.64	sedang
S26	6	16	10	14	0.71	tinggi
S27	6	18	12	14	0.86	tinggi
S28	6	12	6	14	0.43	sedang
S29	7	17	10	13	0.77	tinggi
S30	5	16	11	15	0.73	tinggi
S31	8	12	4	12	0.33	sedang
S32	9	13	4	11	0.36	sedang
S33	7	14	7	13	0.54	sedang
S34	9	17	8	11	0.73	tinggi
S35	8	14	6	12	0.50	sedang
S36	5	15	10	15	0.67	sedang

Nama Siswa	KELAS KONTROL					
	Pretest	Posttest	Posttest-Pretest	SMI-Pretest	Gain	Ket
SI	5	13	8	15	0.53	sedang
S2	6	14	8	14	0.57	sedang
S3	8	15	7	12	0.58	sedang
S4	6	16	10	14	0.71	tinggi
S5	8	13	5	12	0.42	sedang
S6	6	15	9	14	0.64	sedang
S7	8	14	6	12	0.50	sedang
S8	9	15	6	11	0.55	sedang
S9	9	13	4	11	0.36	sedang
S10	7	15	8	13	0.62	sedang
S11	9	12	3	11	0.27	rendah
S12	6	13	7	14	0.50	sedang
S13	7	14	7	13	0.54	sedang
S14	7	16	9	13	0.69	sedang
S15	7	14	7	13	0.54	sedang
S16	9	15	6	11	0.55	sedang
S17	7	14	7	13	0.54	sedang
S18	5	15	10	15	0.67	sedang
S19	8	14	6	12	0.50	sedang
S20	7	16	9	13	0.69	sedang
S21	3	15	12	17	0.71	tinggi
S22	9	15	6	11	0.55	sedang
S23	7	12	5	13	0.38	sedang
S24	9	14	5	11	0.45	sedang
S25	7	16	9	13	0.69	sedang
S26	7	15	8	13	0.62	sedang
S27	6	15	9	14	0.64	sedang
S28	3	16	13	17	0.76	tinggi
S29	7	15	8	13	0.62	sedang
S30	7	15	8	13	0.62	sedang
S31	6	13	7	14	0.50	sedang
S32	6	14	8	14	0.57	sedang
S33	7	9	2	13	0.15	rendah
S34	7	14	7	13	0.54	sedang
S35	9	13	4	11	0.36	sedang
S36	7	12	5	13	0.38	sedang

PERHITUNGAN NORMALITAS DATAN GAIN

Case Processing Summary

	KELAS	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
SKOR	EKSPERIMEN	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
	KONTROL	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

Descriptives

	KELAS		Statistic	Std. Error
SKOR	EKSPERIMEN	Mean	,6694	,02288
		95% Confidence Interval for Lower Bound	,6230	
		Mean Upper Bound	,7159	
		5% Trimmed Mean	,6770	
		Median	,6900	
		Variance	,019	
		Std. Deviation	,13728	
		Minimum	,33	
		Maximum	,86	
		Range	,53	
		Interquartile Range	,15	
		Skewness	-1,012	,393
		Kurtosis	,691	,768
	KONTROL	Mean	,5419	,02200
		95% Confidence Interval for Lower Bound	,4973	
		Mean Upper Bound	,5866	
		5% Trimmed Mean	,5499	
		Median	,5500	
		Variance	,017	
		Std. Deviation	,13199	
		Minimum	,15	
		Maximum	,76	
		Range	,61	
		Interquartile Range	,14	

Skewness	-,897	,393
Kurtosis	1,066	,768

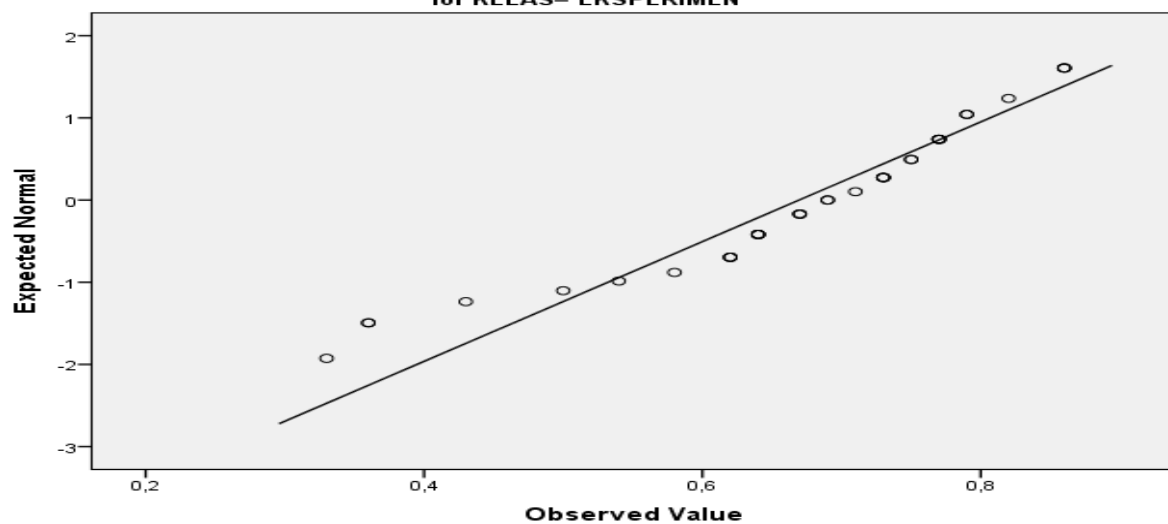
Tests of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR	EKSPERIMEN	,165	36	,015	,907	36	,005
	KONTROL	,153	36	,032	,944	36	,067

a. Lilliefors Significance Correction

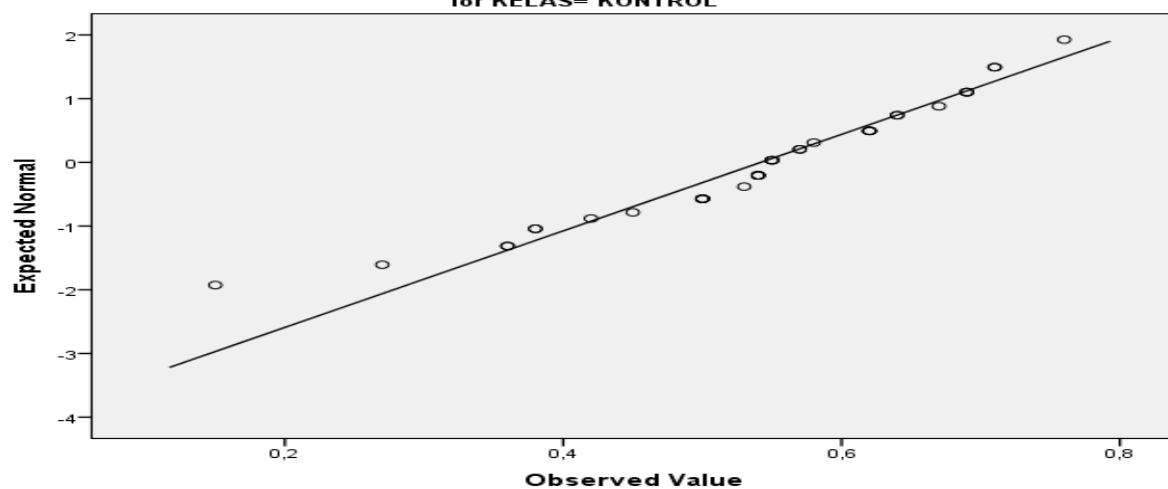
Normal Q-Q Plot of SKOR

for KELAS= EKSPERIMEN



Normal Q-Q Plot of SKOR

for KELAS= KONTROL



UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of SKOR is the same across categories of KELAS.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

LAMPIRAN D
BUKTI-BUKTI PENELITIAN





