

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK DAN
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MTs DENGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN REALISTIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi dari Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Matematika



Oleh:

MIRNA
14510102

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI
CIMAHI
2018

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK DAN
KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MTs DENGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN REALISTIK**

Oleh

Mirna

14510102

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd
NIP. 196805161993031001



Nelly Fitriani, S. Pd., M.Pd.
NIDN. 0404068701

Mengetahui,

Ketua Program studi Pendidikan matematika



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

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik” adalah benar-benar merupakan karya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau penjiplakan dari hasil karya orang lain, serta tidak melakukan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan kaidah keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi,

Yang membuat pernyataan



Mirna

ABSTRAK

Mirna (2018) Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, kemandirian belajar siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik di kelas, kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematik. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol pretes postes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di seluruh MTs di kota Bandung Barat, sedangkan sampelnya diambil 2 kelas tidak secara acak dimana kelas VIII A menjadi kelas eksperimen, dan kelas VIII B menjadi kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat tes kemampuan komunikasi matematik bentuk uraian yang terdiri dari lima soal dan non-tes berupa angket kemandirian belajar. Analisis data diolah menggunakan bantuan *software SPSS 17* dan *MINITAB 16*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa, kemandirian belajar siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa, implementasi pendekatan realistik telah sesuai dengan karakteristik pendekatan tersebut, kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematik yaitu pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika, serta menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematik, Kemandirian Belajar, Pendekatan Realistik

KATA PENGANTAR

Bismilahirrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Alloh SWT karena atas rahmat dan kehendak-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi matematik dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik”. Shalawat dan salam semoga tercurah limpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW, keluarganya, para sahabat, tabiin, dan seluruh umatnya sampai akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pada program S-1 Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Siliwangi Cimahi. Penelitian ini merupakan sebuah pengalaman kependidikan sekaligus implementasi dari teori-teori kependidikan yang selama ini penulis pelajari.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang membutuhkannya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstuktif dari pembaca. Besar harapan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan pada umumnya.

Cimahi, 5 Juni 2018

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II STUDI LITERATUR	9

A. Kemampuan Komunikasi matematik.....	9
B. Kemandirian Belajar.....	11
C. Pendekatan Matematika Realistik	12
D. Hipotesis Penelitian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Metode dan Desain Penelitian.....	17
B. Populasi dan Sampel Penelitian	17
C. Instrumen Penelitian.....	18
D. Prosedur Penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBALASAN	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Implementasi Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Realistik di Lapangan	48
C. Kesulitan-Kesulitan Siswa	52
D. Pembahasan Hasil Penelitin	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1 Rubrik Penilaian Tes Komunikasi	18
3.2 Kriteria Klasifikasi Validitas.....	19
3.3 Hasil Perhitungan Validitas Dan Sig. Nilai r_{xy} Tiap Butir Soal.....	20
3.4 Klasifikasi Nilai Reliabilitas	21
3.5 Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas	21
3.6 Tabel Interpretasi Daya Pembeda Soal	22
3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	22
3.8 Klasifikasi Nilai Indeks Kesukaran Soal.....	23
3.9 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran	24
3.10 Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba	24
3.11 Penskoran Angket Kemandirian Belajar.....	25
3.12 Hasil Analisis Uji Validitas Skala Kemandirian Belajar Siswa Pernyataan Bernilai Negatif.....	26
3.13 Hasil Analisis Uji Validitas Skala Kemandirian Belajar Siswa Pernyataan Bernilai Positif	27
3.14 Hasil Uji Reliabilitas Skala Kemandirian Belajar Siswa	28
3.15 Klasifikasi Gain (g)	32
4.1 Deskriptif Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	33

4.2 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes	36
4.3 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes	37
4.4 Hasil Uji-t Skor Pretes	38
4.5 Hasil Ui Normalitas Skor Postes.....	39
4.6 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes.....	40
4.7 Hasil Uji-t Skor Postes	41
4.8 Hasil Uji Normalitas Skor Gain	42
4.9 Hasil Uji-t Skor Gain	43
4.10 Hasil Uji normalitas Skor Kemandirian Belajar	45
4.11 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Kemandirian Belajar	46
4.12 Hasil Uji-t Kemandirian Belajar	47
4.13 Hasil Analisis Kesulitan Siswa Kelas Eksperimen	52
4.14 Hasil Analisis Kesulitan Siswa Kelas Kontrol.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar

4.1 Langkah Pada Lks dengan Menggunakan Konteks	49
4.2 Langkah pada LKS dengan Menggunakan Model.....	49
4.3 Setiap Kelompok Menyelesaikan LKS Menggunakan Produksi dan Kontribusi Secara Berkelompok.....	50
4.4 Setiap Kelompok Saling Berinteraksi dan Memberikan Kontribusi dalam Menyelesaikan LKS	50
4.5 Setiap Kelompok Menghubungkan Materi yang Sedang Dipelajari dengan Topik Materi Lain	51
4.6 Setiap Kelompok Mempretasikan Hasil Diskusi	51
4.7 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Terhadap Soal Nomor 2.....	53
4.8 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 2	54
4.9 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 4	54
4.10 Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 5	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. A Instrumen Penelitian

A.1 Silabus	68
A.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematik	71
A.3 Kisi-kisi Tes Kemandirian Belajar	77
A.4 Soal Pretes/postes	80
A.5 RPP Kelas Eksperimen.....	82
A.6 LKS Kelas Eksperimen	138
A.7 RPP Kelas KOntrl	170

Lampiran. B Pengolahan Data Hasil Uji Coba

B.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik.....	186
B.2 Validitas Tiap Butir Soal	187
B.3 Reliabilitas.....	188
B.4 Daya Pembeda	189
B.5 Indeks Kesukaran	191
B.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	192

Lampiran. C Pengolahan Data Hasil Penelitian

C.1 Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen	193
C.2 Data Hasil Pretes Kelas Kontrol	194
C.3 Data Hasil Postes Kelas Eksperimen.....	195
C.4 Data Hasil Postes Kelas Kontrol	196
C.5 Data Hasil N-Gain Kelas Eksperimen.....	197
C.6 Data Hasil N-Gain Kelas Kontrol.....	198
C.7 Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	199
C.8 Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol	200
C.9 Hasil Uji Statistik <i>Output SPSS 17 dan Minitab 16</i>	201
Lampiran. D Surat-Surat	
D.1 Surat Pengesahan Judul Skripsi.....	202
D.2 Surat Izin Penelitian	203
D.3 Surat Hasil Penelitian	204
D.4 Lembar Perbaikan Skripsi	206
D.5 Lembar Persetujuan Skripsi	207
D.6 Kartu Bimbingan	208

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam pembelajaran matematika seringkali siswa tampak mengalami kesulitan dalam menangkap dan mengungkapkan gagasan matematik. Salah satu faktor penyebabnya dikarenakan kemampuan komunikasi siswa yang kurang baik. Kemampuan komunikasi sangat perlu dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menghilangkan kesan bahwa matematika merupakan pelajaran yang asing dan menakutkan. Kemampuan komunikasi matematik juga sangat penting karena matematika pada dasarnya adalah bahasa yang syarat dengan notasi dan istilah hingga konsep yang terbentuk dan dipahami serta dimanipulasi oleh siswa.

Dalam KTSP 2006 (Sumarmo, 2012), tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain.

Berdasarkan tujuan pembelajaran di atas tampak bahwa salah satu kemampuan matematika yaitu komunikasi matematik penting dimiliki oleh siswa.

Sejalan dengan Asikin (Yonandi, 2010) mengemukakan pentingnya kemampuan komunikasi matematik dimiliki siswa yaitu dapat membantu siswa menajamkan cara berpikirnya dan sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa. Kemampuan ini bertujuan agar siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan ingin tahu perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa SMP di Indonesia masih lemah. Berdasarkan hasil studi *Program for Internasional Student Assessment (PISA, 2012)* memperlihatkan bahwa Indonesia hanya mampu berada di level 1 sedangkan level maksimum ada di level 4. Soal PISA digunakan karena karakteristiknya berupa soal cerita, dimana soal cerita merupakan salahsatu karakteristik soal tes kemampuan komunikasi. Hal ini juga diperkuat dengan studi pendahuluan yang penulis lakukan, penulis memberikan sebuah soal tes kemampuan komunikasi kepada salah satu SMP di Kota Cimahi yang telah mendapatkan pembelajaran materi tersebut. Namun masih banyak siswa yang sulit mengerjakan soal-soal tersebut. Hal ini berimbas kepada hasil tes siswa yang rata-rata bernilai rendah.

Satu diantara faktor dalam diri siswa yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik yaitu mengevaluasi proses dan hasil belajar, sedangkan kemampuan komunikasi membutuhkan hal tersebut dalam belajar, oleh karena itu kemandirian belajar diduga dapat memberikan pengaruh terhadap siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik.

Menurut Hargis dan Karlin (Sumarmo, 2015) mendefinisikan bahwa kemandirian belajar sebagai upaya memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam bidang tertentu, dan memantau serta meningkatkan proses pendalaman yang bersangkutan. Definisi tersebut menunjukkan bahwa kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Karakteristik yang termuat dalam kemandirian belajar, menggambarkan keadaan personalitas individu yang tinggi dan memuat proses metakognitif dimana individu secara sadar merancang, melaksanakan dan mengevaluasi belajarnya dan dirinya sendiri secara cermat. Dengan indikator sebagai berikut: (1) Inisiatif belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan target atau tujuan belajar, (4) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (6) Memilih dan menerapkan strategi belajar, (7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan (8) Konsep diri.

Namun menurut Jumaisyaroh dkk (2014) mengatakan bahwa kemandirian belajar belum tersosialisasi dan berkembang dikalangan peserta didik, mereka menganggap bahwa guru adalah satu-satunya sumber ilmu sehingga menyebabkan siswa memiliki ketergantungan dengan orang lain terutama pada guru. Sejalan dengan itu Nuridawani dkk (2015) menyatakan dari penelitiannya bahwa hasil dari pengamatan awal dan wawancara dengan guru dapat diketahui bahwa kebanyakan siswa belum mampu secara mandiri untuk menentukan, dan menyelesaikan permasalahan matematik. Siswa hanya menerima apa yang

disajikan oleh guru dan sangat bergantung pada guru. Upaya untuk mencari informasi dari media lain sangat kurang. Sehingga kemampuan komunikasi matematik dan kemandirian belajar siswa harus ditingkatkan maka dicari alternatif untuk memperbaiki pembelajaran matematika.

Permasalahan di atas harus segera diatasi, dengan mengembangkan pembelajaran inovatif matematika yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematik serta kemandirian belajar siswa, salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memudahkan proses dan aktivitas di atas adalah pendekatan realistik.

Pendekatan realistik digunakan karena memiliki salah satu karakteristik penggunaan model dan kontribusi siswa. Penggunaan model dapat digunakan dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika. Sedangkan kontribusi dapat mengasah siswa dalam menyampaikan pendapat, dengan menyampaikan pendapat maka komunikasi lisan siswa akan terasah.

Pendekatan realistik juga bertujuan untuk mengaitkan pengalaman kehidupan nyata siswa dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas agar tercipta pembelajaran yang bermakna. Pendekatan realistik juga akan membuat siswa banyak terlibat dalam pembelajaran, dengan demikian kemandirian belajar siswa pun akan berkembang. Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistik mampu untuk menumbuhkan proses komunikasi siswa dan kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika.

Berdasarkan kesimpulan dari permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengupayakan peningkatan kemampuan komunikasi matematik dan kemandirian belajar siswa MTs. Dengan demikian peneliti memilih judul “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Apakah kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
4. Bagaimana implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik di kelas?
5. Bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, peneliti ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
4. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik di lapangan.
5. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran pendidikan adapun kegunaannya yaitu:

- a. Memberi masukan terhadap kepada guru sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran sekolah
- b. Memberikan sumbangan penelitian khususnya dalam bidang pendidikan

c. Memperbaiki dan meningkatkan profesionalisme guru dalam pembelajaran

2. Bagi Siswa

Dengan penerapan pendekatan realistik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi Pembelajaran Matematika pada Umumnya

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang pendekatan mengajar bagi guru yang berkaitan dengan pembelajaran matematika, serta sebagai bekal bagi masa depan seorang calon pendidik (guru).

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan dasar matematik yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah dengan indicator yaitu: (1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika, (2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata gambar, grafik dan ekspresi aljabar, (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika, dan (4) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

2. Kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang saksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Indikator dalam kemandirian belajar adalah: (1) Inisiatif belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan target atau tujuan belajar, (4) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (6) Memilih dan menerapkan strategi belajar, (7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan (8) Konsep diri.
3. Pendekatan matematika realistik adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Adapun karakteristik pendidikan matematika realistik yaitu: (1) Menggunakan konteks dunia nyata, (2) Menggunakan model-model (matematisasi), (3) Menggunakan produksi dan kontruksi, (4) Menggunakan interaksi, dan (5) Menggunakan keterkaitan.
4. Pembelajaran biasa yaitu menggunakan kurikulum 2013 pembelajaran biasanya guru selalu menggunakan pendekatan saintifik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Komunikasi Matematik

Kemampuan komunikasi matematik menurut Hendriana, dkk. (2017) adalah kemampuan dasar matematik yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Sejalan dengan Tandilling (2012) kemampuan komunikasi matematik adalah salah satu kompetensi dalam KTSP ditingkat Sekolah menengah. Sedangkan menurut Priatna (2012) “Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan dalam matematika yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika”. Selanjutnya Sumarmo (Priatna, 2012) mengemukakan kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematik diantaranya adalah: menyatakan situasi-situasi, gambar, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, idea atau model matematik; menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis; serta mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematik diperlukan indikator. Dengan mengadopsi pendapat Barodi (NCTM, 1995), (Hendriana, 2017)) merinci indikator-indikator komunikasi matematik yang meliputi: (a) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar, (b) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi

matematik, (c) Menjelaskan ide dan definisi matematik, (d) Membaca, mendengarkan, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide-ide matematik, (e) Mendiskusikan ide-ide matematik dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan, dan (f) Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Ningsih (2014) mengatakan bahwa pentingnya kepemilikan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah tercantum dalam (Depdiknas, 2006) Kurikulum Satuan Pendidikan, merumuskan bahwa mata pelajaran matematik bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan yaitu: (1) Merumuskan konsep matematika, memperjelas keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematik dalam membuat generalisasi menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematik, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

B. Kemandirian Belajar

Kemandirian adalah sesuatu kekuatan yang timbul dalam diri manusia untuk berdiri sendiri tanpa tergantung pada orang lain (Purwanto, 2012). Menurut Sumarmo (Purwasih, 2014) terdapat tiga langkah utama dalam kemandirian belajar, yaitu: (1) Merancang belajarnya sendiri sesuai dengan tujuannya, (2) Memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya, dan (3) Memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standar tertentu.

Yamin dan Ansari (2008) mengatakan bahwa kemandirian belajar siswa memiliki manfaat terhadap kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, manfaat tersebut sebagai berikut: (1) Memupuk tanggung jawab, (2) Meningkatkan keterampilan, (3) Memecahkan masalah, (4) Mengambil keputusan, (5) Berpikir kreatif, (6) Berpikir kritis, (7) Percaya diri yang kuat, dan (8) Menjadi guru bagi dirinya sendiri.

Kemandirian belajar merupakan proses perancangan dan pemantauan diri yang saksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik. Karakteristik yang termuat dalam kemandirian belajar, menggambarkan keadaan personalitas individu yang tinggi dan memuat proses metakognitif di mana individu secara sadar merancang, melaksanakan dan mengevaluasi belajarnya dan dirinya sendiri secara cermat, dengan indikator sebagai berikut:

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar

- c. Menetapkan target atau tujuan belajar
- d. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- e. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- f. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- g. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- h. Konsep diri

C. Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik pertama kali dikembangkan di Belanda pada tahun 1970-an. Gagasan itu pada awalnya merupakan reaksi penolakan kalangan pendidik matematika dan matematikawan Belanda terhadap gerakan matematika modern yang melanda sebagian besar dunia saat itu Gravameijer (Herdiana, 2017). Sedangkan untuk di Indonesia sendiri Pembelajaran matematika realistik ini di perkenalkan pada tahun 2001 di beberapa perguruan tinggi secara kolaboratif melalui proyek pendidikan matematika realistik di tingkat SD.

Pembelajaran matematika realistik merupakan pendekatan yang orentasinya menuju kepada penalaran siswa yang bersifat realistik sesuai dengan tuntutan kurikulum berbasis kompetensi yang di tunjukan kepada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah. Ada empat pilar dasar yang perlu diberdayakan agar siswa nantinya mampu berbuat untuk memperkaya pengalaman belajarnya (*learning to do*) dengan meningkatkan interaksi dengan lingkungan fisik, sosial, maupun budaya, sehingga mampu membangun pemahaman dan pengetahuan terhadap dunia sekitarnya (*learning to know*). Dengan demikian

siswa dapat membangun pengetahuan dan kepercayaan dirinya (*learning to be*) kesempatan untuk berinteraksi dengan individu ataupun kelompok yang bervariasi (*learning to live together*).

Sementara itu dalam pembelajaran matematika realistik ada lima tahapan yang harus dilalui siswa yaitu:

1. Penyelesain masalah

Pada tahap penyelesain masalah, siswa diajak menyelesaikan masalah sesuai dengan caranya sendiri, siswa diajak untuk menemukan sendiri dan yang lebih pentingnya lagi jika siswa menemukan pendapat atau ide yang ditemukan sendiri.

2. Tahap Penalaran

Pada tahap penalaran siswa dilatih untuk bernalar dalam-dalam setiap mengerjakan setiap soal yang dikerjakan. Artinya pada tahap ini diberi kebebasan untuk mempertanggungjawabkan metode/cara yang di temukan sendiri dalam mengerjakan setiap soal.

3. Tahap komunikasi

Pada tahap komunikasi siswa diharapkan mengkomunikasikan jawaban yang dipilih pada temannya. Siswa berhak juga menyanggah (menolak) jawaban milik temannya yang dianggap tidak sesuai dengan pendapatnya sendiri.

4. Tahap Kepercayaan diri

Pada tahap kepercayaan diri, siswa diharapkan mampu melatih kepercayaan diri dengan mau menyampaikan jawaban soal yang diperoleh kepada temannya dan berani maju ke depan kelas. Dan seandainya jawaban yang

dilihatnya berbeda dengan jawaban teman, siswa diharapkan mau menyampaikan dengan penuh tanggungjawab berani baik secara lisan maupun tulisan.

5. Tahap Representasi

Pada tahap representasi, siswa memperoleh kebebasan untuk memilih bentuk representasi yang diinginkan (benda konkrit, gambar atau lambang-lambang matematika) untuk menyajikan atau menyelesaikan masalah yang siswa hadapi. Siswa membangun penalarannya, kepercayaan dirinya melalui bentuk representasi yang dipilihnya.

Menurut Turmudi (Fitriani, 2015) secara umum karakteristik pendidikan matematika realistik mempunyai lima karakteristik yaitu: (1) The use of context (menggunakan masalah situasi nyata), (2) The use of models (menggunakan model-model), (3) Student contributions (kontribusi siswa), (4) Interactivity (interaktivitas), (5) Intertwining (keterkaitan).

Adapun kelebihan dan kelemahan dalam pendekatan realistik menurut Suwarsono (Nalole, 2013) kelebihan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika realistik (PMR) memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antarmatematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
2. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.

3. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang lainnya.
4. Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus mempelajari proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang lebih tahu (misalnya guru).

Sedangkan beberapa kelemahan pembelajaran matematika realistik (PMR) menurut pendapat Suwarsono (Nalole, 2013) antara lain:

1. Upaya mengimplementasikan pembelajaran matematika realistik membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal yang tidak mudah untuk dipraktikkan, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal kontekstual.
2. Mengkonstruksi soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika.
3. Upaya mendorong siswa agar dapat menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan dapat menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan hal yang tidak mudah dilakukan guru.

D. Hipotesis Penelitian

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

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen tetapi dalam perlakuannya terdapat manipulasi. Pada kuasi eksperimen ini dipilih dua kelas, kedua kelas tersebut diberi pretes dan postes. Kelas pertama menggunakan pendekatan realistik, sedangkan kelas kedua menggunakan model pembelajaran biasa, sehubungan dengan hal-hal tersebut, maka desain penelitian menurut Russeffendi (2010) adalah sebagai berikut:

O X O

.....

O O

Keterangan:

..... : Pengambilan sampel tidak secara acak

O : Pretes = Postes (kemampuan komunikasi)

X : Pembelajaran dengan pendekatan realistik

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs swasta di Kabupaten Bandung Barat. Dengan sampelnya adalah dua kelas 8 pada salah satu MTs di Bandung Barat. Berdasarkan metode dan desain penelitian, dari jumlah populasi yang ada akan diambil dua kelas tidak secara acak subjek dibedakan

menjadi dua kelompok yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan VIII A sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

1. Instrument Tes

Intrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat test berbentuk essay yang terdiri dari 5 butir soal. Dalam penyusunan soal tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal dengan alternatif jawaban dari masing-masing butir soal. Sedangkan untuk memberikan skor terhadap jawaban dari tes, berikut ini adalah skor rubrik untuk pembelajaran komunikasi matematik yang diukur menurut Ruseffendi (Ramdani, 2012).

Tabel 3.1
Rubrik Penilaian Tes komunikasi

Respon siswa terhadap soal	Skor
Tidak ada respon, komunikasi tidak efisien, misinter presentasi	0
Respon kurang lengkap dan kurang jelas, ragu-ragu, diagram kurang lengkap, komunikasi kurang efisien, sajian kurang logis ada gap cukup besar.	1
Respon hampir lengkap/jelas, namun ragu-ragu, diagram kurang lengkap, komunikasi kurang efisien, sajian kurang logis, ada gap serius.	2
Respon hampir lengkap dan jelas, tidak ragu-ragu, diagram hampir lengkap, komunikasi efisien, sajian logis, ada gap kecil.	3
Respon lengkap dan jelas tidak ragu-ragu, diagram lengkap, komunikasi efisien, sajian logis, disertai dengan contoh.	4

Untuk mengetahui efektifitas soal yang digunakan dilakukan uji validitas, realibilitas, daya pembeda soal, dan indeks kesukaran soal.

1. Validitas

Menurut Arikunto (2012) sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium.

Keterangan: Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan dan untuk mengukur validitas tersebut dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien validitas tes

N : Jumlah siswa

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

Klasifikasi interpretasi data menggunakan klasifikasi validitas Arikunto (Kurniawan, 2015), sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Klasifikasi Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi Validitas
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat kurang
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Setelah menguji validitas, selanjutnya dilakukan uji signifikansi nilai r_{xy} dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien validitas tiap butir soal

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

Kriterianya jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$ maka validitasnya signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan, validitas dan signifikansi nilai r_{xy} tiap butir soal disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas dan Sig. Nilai r_{xy} Tiap Butir Soal

No soal	R_{xy}	Interpretasi	t_{hit}	t_{tab}	Interpretasi
1	0,75	Tinggi	4,81	1,73	Signifikan
2	0,81	Tinggi	5,86		Signifikan
3	0,80	Tinggi	5,66		Signifikan
4	0,78	Tinggi	5,29		Signifikan
5	0,75	Tinggi	4,81		Signifikan
6	0,79	Tinggi	5,47		Signifikan

2. Reliabilitas

Untuk mengetahui ketetapan siswa dalam menjawab soal. Digunakan alat evaluasi dan reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach alpha* (Arikunto, 2012) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir item tes

$\sum Si^2$ = jumlah varian skor dari tiap butir item

S_t^2 = varian skor total

Untuk klasifikasi nilai reliabilitas yang digunakan adalah klasifikasi nilai reliabilitas dari Guildford (Ruseffendi, 2010) berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Nilai Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Setelah melakukan pengolahan data menghitung koefisien reliabilitas diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,84	Tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda tiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda untuk soal uraian menurut Suherman dan Sukjaya (Maemunah, 2013)

yaitu:
$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_{ASM_i}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JBB = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa tiap kelompok atas dan bawah

(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda Suherman (Kurniawati, 2013) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Tabel Interpretasi Daya Pembeda Soal

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

Hasil perhitungan daya pembeda setiap butir soal tes disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Butir soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,46	Baik
2	0,54	Baik
3	0,29	Cukup
4	0,58	Baik
5	0,50	Baik
6	0,20	Cukup

4. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dari sebuah butir soal merupakan indeks kesukaran soal tersebut. Apakah soal tersebut tergolong soal yang terlalu sukar, sukar, sedang, mudah atau terlalu mudah. Rumusan yang dipakai untuk menghitung indeks kesukaran menurut Suherman (Kurniawati, 2013) yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JSA SMI_i}$$

Keterangan:

IK = Indeks tingkat kesukaran

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JSA = Jumlah siswa tiap kelompok atas dan bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran yang dipakai adalah menurut Suherman dan Sukjaya (Maemunah, 2013):

Tabel 3.8
Klasifikasi Nilai Indeks Kesukaran Soal

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

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengolahan data diperoleh hasil yang diajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

Butir soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,73	Mudah
2	0,60	Sedang
3	0,27	Sukar
4	0,46	Sedang
5	0,42	Sedang
6	0,29	Sukar

Rangkuman hasil dari kesimpulan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba

No Soal	Uji Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Kriteria	DP	Kriteria	LK	Kriteria
1	0,75	Tinggi	0,84	Tinggi	0,46	Baik	0,73	Mudah
2	0,81	Tinggi			0,54	Baik	0,60	Sedang
3	0,80	Tinggi			0,29	Cukup	0,27	Sukar
4	0,78	Tinggi			0,58	Baik	0,46	Sedang
5	0,75	Tinggi			0,50	Baik	0,42	Sedang
6	0,79	Tinggi			0,25	Cukup	0,29	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, maka akan dipilih 5 soal yang memenuhi syarat uji dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun 5 soal tersebut adalah soal dengan nomor 1, 2, 4, 5, dan 6. Untuk selanjutnya nomor tersebut menjadi: 1 tetap, 2 tetap, 4 menjadi nomor 3, 5 menjadi 4 dan 6 menjadi nomor 5.

2. Instrument Non Tes

Intrumen non tes yang digunakan adalah angket yang berupa sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2009). Skala ini digunakan untuk mengukur penilaian diri siswa berkenaan dengan kompetensi dirinya untuk berhasil dalam tugas-tugas matematika, dalam hal ini yang akan diukur adalah kemandirian belajar siswa. Skala yang digunakan dalam penelitian ini akan menggunakan skala likert. Jawaban setiap item instrumen terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing kategori tersebut dibagi kedalam dua sifat, yaitu sifat positif dan sifat negatif. Adapun untuk penskoran mengacu pada penilaian skala likert pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Penskoran Angket Kemandirian Belajar

Keterangan	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Dalam uji coba instrumen angket skala sikap minat belajar matematik pada siswa perlu dilakukan pengembangan uji instrumen yaitu validitas dan reliabilitasnya.

a. Analisis Validitas Skala Kemandirian Belajar

Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya di evaluasi. Dalam penelitian ini yang dilihat

adalah validitas isi untuk menghitung koefisien validitas atau tingkat kepalidan tiap butir soal digunakan rumus moment product dengan bantuan *Microsoft Excel* 2013. Menurut Risnita (2012) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien kolerasi (koefisien validitas)

N : Jumlah siswa

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

Dari 28 butir pernyataan yang dipakai dalam angket setelah diuji cobakan ternyata nilai valid memenuhi kriteria. Dimana nilai minat belajar diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.12
Hasil Analisis Uji Validitas Skala Kemandirian Belajar Siswa
Pernyataan Bernilai Negatif

No Soal	Validitas	Interpretasi	Keterangan
3	0,51	Sedang	Valid
4	0,49	Sedang	Valid
6	0,47	Sedang	Valid
9	0,51	Sedang	Valid
10	0,45	Sedang	Valid
14	0,59	Sedang	Valid
16	0,48	Sedang	Valid
17	0,50	Sedang	Valid
20	0,49	Sedang	Valid
21	0,47	Sedang	Valid
24	0,50	Sedang	Valid
27	0,49	Sedang	Valid

Tabel 3.13
Hasil Analisis Uji Validitas Skala Kemandirian Belajar Siswa
Pernyataan Bernilai Positif

No Soal	Validitas	Interpretasi	Keterangan
1	0,49	Sedang	Valid
2	0,45	Sedang	Valid
5	0,61	Sedang	Valid
7	0,66	Sedang	Valid
8	0,55	Sedang	Valid
11	0,56	Sedang	Valid
12	0,50	Sedang	Valid
13	0,59	Sedang	Valid
15	0,53	Sedang	Valid
18	0,60	Sedang	Valid
19	0,54	Sedang	Valid
22	0,46	Sedang	Valid
23	0,49	Sedang	Valid
25	0,45	Sedang	Valid
26	0,48	Sedang	Valid
28	0,49	Sedang	Valid

Berdasarkan hasil analisis validitas data di atas, terlihat bahwa semua pernyataan dinyatakan valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga dapat digunakan dalam instrument non tes skala kemandirian belajar siswa.

b. Analisis Reliabilitas Skala Kemandirian Belajar

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan dan ketetapan siswa dalam menjawab soal. Digunakan alat evaluasi dan reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach alpha* (Arikunto, 2012) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir item tes

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap butir item

S_t^2 = varian skor total

Setelah melakukan pengolahan data menghitung koefisien reliabilitas diperoleh nilai tingkat reliabilitas sebesar 0,96 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal tes skala kemandirian belajar memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14
Hasil Uji Realibilitas Skala Kemandirian Belajar Siswa

$\sum s_i^2$	s_i^2	Reliabilitas	Interpretasi
205	15,12	0,96	Sangat Tinggi

Berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas menunjukkan bahwa skala Kemandirian Belajar Siswa di interpretasikan sebagai instrumen skala sikap yang konsistensinya sangat tinggi.

D. Prosedur Penelitian

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan beberapa kegiatan yaitu mengamati permasalahan yang terjadi di kelas 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, pembuatan perangkat tes serta kunci jawabannya), menyiapkan ijin penelitian, menguji coba instrumen.

2) Tahap Pelaksanaan

Penulis membagi pelaksanaan menjadi tiga tahap yaitu

- a. Pemberian pretes, pretes diberikan kepada kedua kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk menilai kemampuan awal kedua kelas.
- b. Pelaksanaan perlakuan atau pembelajaran, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran realistik sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa.
- c. Pelaksanaan postes, postes diberikan kepada kedua kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk melihat apakah ada perbedaan setelah diberikan perlakuan.

3) Tahap Evaluasi

Membandingkan hasil pretes dan postes yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematik dan skala kemandirian belajar siswa, sehingga analisisnya dibedakan menjadi dua yaitu analisis kemampuan komunikasi serta analisis data skala kemandirian belajar siswa.

1. Analisin Data Kemampuan Komunikasi Matematik

Pengolahan data pada penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Software* SPSS versi 17.0 dan *Minitab* versi 16 dengan statistika yang digunakan

adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata akan digunakan untuk:

1. Melihat kemampuan komunikasi matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (Uji Pretes)
2. Melihat kemampuan komunikasi matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (Uji Postes)
3. Melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Uji N-gain)

Untuk itu data yang diolah adalah data pretes, postes dan Gain ternormalisasi.

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. 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-Smirnov* yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu dengan distribusi tertentu, terutama distribusi normal.

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Dengan demikian, normalitas dipenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk suatu taraf signifikansi (α) tertentu (Biasanya $\alpha = 0,05$ atau $0,01$). Sebaliknya, jika hasil uji signifikan maka normalitas tidak terpenuhi. Untuk menetapkan kenormalan, kriteria yang berlaku menurut Herdiana, dkk. (2014) adalah sebagai berikut:

- Tetapkan taraf signifikansi uji, misalnya $\alpha = 0,05$

- Bandingkan p dengan taraf signifikansi yang diperoleh
- Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- Jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varians kedua kelompok menggunakan uji F. pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$; maka H_0 : diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$; maka H_0 : ditolak

c. Uji Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t" sedangkan untuk data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan statistic non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann whitney*.

d. Uji Nilai Gain Ternormalisasi

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar soal tes. Lembar soal tes untuk memperoleh data kemampuan komunikasi siswa. Hasil tes dianalisis dengan menghitung rata-rata dan menghitung *gain* (peningkatan) kemampuan komunikasi siswa pada kedua kelas. Sementara untuk mengetahui seberapa besar peningkatan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran, akan dilakukan perhitungan gain menurut Hake (1999), sebagai berikut:

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tingkat perolehan skor gain ternormalisasi menurut Meltzer (Sahrudin, 2014) dikelompokkan kedalam tiga kategori yaitu:

Tabel 3.15
Klasifikasi Gain (g)

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$0,70 < (g)$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil analisis data untuk melihat apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa dari kelas eksperimen dan kelas kontroi. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa. Sebagai gambaran awal disajikan deskripsi statisti hasil skor kemampuan komunikasi matematik siswa pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Deskriptif Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pretes	Postes	N-Gain	Kemandirian Belajar	Pretes	Postes	N-Gain	Kemandirian Belajar
N	23	23	23	23	23	23	23	23
$\bar{x}$	3,44	14,48	0,67	95,74	3,39	12,13	0,53	89,39
%	17,7%	72,39%		85,48%	16,96%	60,6%		79,81%
S	1,20	2,90	0,16	4,73	1,23	2,36	0,13	6,16

Skor Maksimum Komunikasi Matematik adalah 20

Skor Maksimum Kemandirian Belajar Siswa adalah 112

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh rata-rata pretes untuk kelas eksperimen yaitu 3,44 dan kelas kontrol yaitu 3,39 terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang jauh berbeda pada rata-rata kedua kelas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata untuk kemampuan awal kedua kelas sama. Pada kelas eksperimen

rata-rata siswa memperoleh pretes kemampuan komunikasi matematik sebanyak 17,7% dan mengalami peningkatan pada postes sebesar 72,39% dari rata-rata skor idealnya. Pada kelas kontrol rata-rata siswa memperoleh pretes kemampuan komunikasi matematik sebanyak 16,96% dan mengalami peningkatan pada postes sebesar 60,6% dari skor idealnya. Dari data tersebut terlihat peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 55,2% dan kelas kontrol sebesar 43,6%. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami presentase peningkatan lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kelas eksperimen memiliki simpangan baku sebesar 1,20 sedangkan kelas kontrol memiliki simpangan baku sebesar 1,23, hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan akhir pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

Berdasarkan tabel yang sama, terlihat rata-rata n-gain kedua kelas yaitu 0,67 untuk kelas eksperimen dan 0,53 untuk kelas kontrol. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata n-gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematik yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Dari Tabel yang sama, terlihat pula rata-rata kemandirian belajar dari kedua kelas, yaitu 95,74 untuk kelas eksperimen dan 89,39 untuk kelas kontrol. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemandirian belajar yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Untuk menguji kebenarannya maka dilakukan perhitungan statistik secara inferensial untuk pretes, postes dan n-gain yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji signifikansi perbedaan rata-rata.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik. Adapun hipotesis penelitian yang akan diuji yaitu :

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

1. Analisis Data Kognitif

- a. Analisis Data Pretes

Pretes diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan serta kompetensi awal masing-masing kelas yang diteliti. Untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan kemampuan awal dari kemampuan komunikasi matematik dilakukan analisis uji statistik kesamaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji kesamaan dua

rata-rata data pretes, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Jika data tidak normal maka akan menggunakan statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

1. Uji Normalitas

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

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Hasil uji normalitas pada data pretes kemampuan komunikasi matematik siswa disajikan pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Skor Pretes

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Pretes	Eksperimen	.173	23	.074
	Kontrol	.167	23	.094

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0,074 dan kelas kontrol 0,094. Nilai Sig. kedua kelas tersebut $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima dengan kata lain kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena kedua kelas berdistribusi normal maka akan dilakukan uji homogenitas varians.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varians kedua kelompok menggunakan uji F. pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$; maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$; maka H_0 ditolak

Tabel 4.3
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Pretes

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Pretes	Equal variances assumed	.057	.813
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan data pada tabel 4.3 diperoleh nilai signifikansi 0,813 yang berarti H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Pengujian selanjutnya adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan mengujikan uji-t.

3. Uji Dua Rata-rata

Karena data pretes berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t dua pihak dengan

menggunakan *software Minitab 17.0*, dengan tarap signifikansi $\alpha = 0,05$.

Perumusan hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai sig. (2-tailed) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Berikut hasil uji kesamaan dua rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4
Hasil Uji-t Skor Pretes

<i>t-test for Equality of Means</i>	
	Sig. (2-tailed)
<i>Equal Variances assumed</i>	0,45

Berdasarkan Tabel 4.4 nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,45. Nilai sig. (2-tailed) $\geq 0,05$ yaitu 0,45. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan awal komunikasi matematik antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

b. Analisis Data Postes

Setelah kedua kelompok sampel diberikan perlakuan, maka selanjutnya diberikan tes akhir atau postes. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran realistik, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran biasa. Tujuan diberikan postes adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematik siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

1. Uji normalitas

Uji normalitas postes dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi nilai postes. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 17* dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Data hasil uji normalitas skor posttest disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas Skor Postes

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Postes	Eksperimen	.094	23	.200 [*]
	Kontrol	.174	23	.068

Dari tabel 4.5 dapat dilihat nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0,200 dan kelas kontrol 0,068. Nilai Sig. kedua kelas tersebut $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima dengan kata lain kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena kedua kelas berdistribusi normal maka akan dilakukan uji homogenitas varians.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varians kedua kelompok menggunakan uji F. pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$; maka H_0 : diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$; maka H_0 : ditolak

Tabel 4.6
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Postes

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Postes	Equal variances assumed	1.015	.319
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan data pada tabel 4.6 diperoleh nilai signifikansi 0,319 yang berarti H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan

kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Pengujian selanjutnya adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan mengujikan uji-t.

3. Uji Dua Rata-rata

Karena data pretes berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t dua pihak dengan menggunakan *software* dengan tarap signifikansi $\alpha = 0,05$. Perumusan hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai sig. (2-tailed) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Berikut hasil uji kesamaan dua rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Hasil Uji-t Skor Postes

<i>t-test for Equality of Means</i>	
	Sig. (2-tailed)
<i>Equal Variances assumed</i>	0,00

Berdasarkan Tabel 4.7 nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,00. Nilai sig. (2-tailed) = 0,00 dan nilai (1-tailed) adalah $0,00/2 = 0,00 \leq 0,05$. Hal ini menunjukkan

bahwa H_0 ditolak, artinya pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

c. Analisis Uji Gain Ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data N-Gain dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Hasil uji normalitas pada data N-Gain disajikan pada Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Skor Gain

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Gain	Eksperimen	.104	23	.200 [*]
	Control	.188	23	.034

Dari tabel 4.8 dapat dilihat nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0,200 dan kelas kontrol 0,034. Hal ini berarti H_0 ditolak untuk kelas kontrol karena signifikansinya $\leq 0,05$. Dengan demikian skor gain kelas eksperimen tidak

berdistribusi normal pada taraf signifikansi $\alpha = 5 \%$, karena skor gain kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney*.

2. Uji *Mann-whitney*

Karena kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney*. Tes ini termasuk dalam uji nonparametrik paling kuat diantara tes-tes nonparametrik. Tes ini merupakan alternatif lain dari uji-t parametrik ketika data yang diambil dalam penelitiannya lebih lemah dari skala interval, dengan taraf signifikansi 0,05 hipotesis dalam pengujian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : m_1 \leq m_2$ Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

$H_1 : m_1 > m_2$ Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

3) Jika nilai sig. (2-tailed) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima

4) Jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Berikut hasil uji kesamaan dua rata-rata dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9
Hasil Uji-t Skor *Gain*

	Gain
Mann-Whitney U	130.500
Wilcoxon W	406.500
Z	-2.947
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

Berdasarkan Tabel 4.9 nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,00. Nilai sig. (2-tailed) = 0,003 sedangkan nilai (1-tailed) = $0,003/2 = 0,0015 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, dengan kata lain peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan cara biasa.

2. Analisis Data Afektif Kemandirian Belajar

Data angket kemandirian belajar siswa diperoleh dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa mengenai kemandirian belajar siswa dalam pelajaran matematika. Tujuan diberikannya angket kemandirian belajar siswa adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pengujian pertama pada data angket ini adalah uji normalitas, dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata.

1. Uji normalitas Kemandirian Belajar

Untuk menguji normalitas data angket kemandirian belajar siswa dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 17* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Data hasil uji normalitas skor kemandirian belajar siswa disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.10
Hasil Uji Normalitas Skor Kemandirian Belajar

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
softskill	Eksperimen	.177	23	.061
	Control	.129	23	.200 [*]

Dari tabel 4.10 dapat dilihat nilai Sig. untuk kelas eksperimen 0,061 dan kelas kontrol 0,200. Nilai Sig. kedua kelas tersebut $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima dengan kata lain kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena kedua kelas berdistribusi normal maka akan dilakukan uji homogenitas varians.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varians kedua kelompok menggunakan uji F. pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$; maka H_0 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$; maka H_0 ditolak

Data hasil uji homogenitas skor angket minat belajar disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.11
Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Kemandirian Belajar

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Softskill	Equal variances assumed	.280	.600
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan data pada tabel 4.11 diperoleh nilai signifikansi 0,600 yang berarti H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen. Pengujian selanjutnya adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan mengujikan uji-t.

3. Uji Dua Rata-rata

Karena data kemandirian belajar berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan ke uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t dengan menggunakan *software SPSS 17* dengan tarap signifikansi $\alpha = 0,05$. Perumusan hipotesis dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ Kemandirian Belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Kemandirian Belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Data hasil uji signifikasi perbedaan rata-rata skor angket kemandirian belajar disajikan dalam tabel 4.12 berikut ini:

Tabel 4.12
Hasil Uji-t Skor Kemandirian Belajar

<i>t-test for Equality of Means</i>	
	Sig. (2-tailed)
<i>Equal Variances assumed</i>	0,00

Berdasarkan Tabel 4.12 nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,00. Nilai sig. (2-tailed) = 0,00 sedangkan nilai sig. (1-tailed) = $0,00/2 = 0,00 \leq 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya kemampuan komunikasi matematik siswa

yang pembelajarannya menggunakan realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

B. Implementasi Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Realistik Di Lapangan

Setelah diperoleh hasil bahwa kemampuan awal komunikasi komunikasi matematik siswa kedua kelas sama, selajutnya kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, dimana satu kelas diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan realistik, sedangkan kelas yang lainnya diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran biasa.

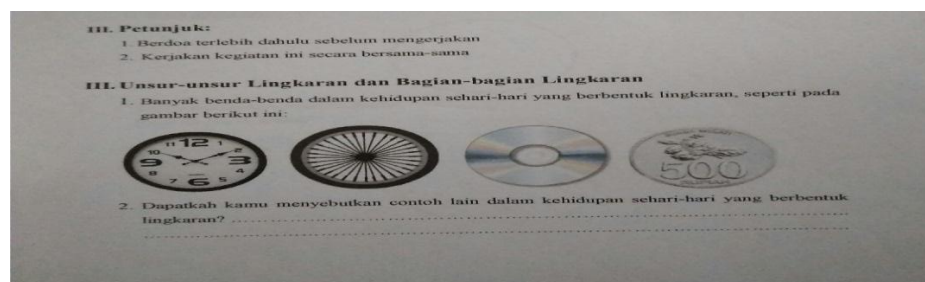
Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan realistik dengan bantuan LKS. LKS tersebut berisikan langkah-langkahmateri pembelajaran dan soal-soal komunikasi matematik. Pertemuan pertama dan terakhir digunakan untuk pengambilan data atau tes kemampuan awal dan postes, sehingga delapan pertemuan yang lainnya digunakan untuk pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pembelajaran yang telah ditentukan.

Setelah tes kemampuan awal berakhir artinya proses pengambilan data awal telah selesai, pada pertemuan berikutnya diadakan pembelajaran dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol dengan suasana pembelajaran yang berbeda. Kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu materi lingkaran dengan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen semua langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan karakteristik pendekatan realistik.

Pada pertemuan pertama pembelajaran dikelas eksperimen, peneliti sedikit mengalami kesulitan menerapkan langkah-langkah pembelajaran menggunakan

pendekatan realistik. Mulai dari membagi siswa ke dalam sebuah kelompok kecil, pengaturan waktu dan teknis lainnya. Hal tersebut wajar, dikarenakan pembelajaran ini merupakan hal baru yang mereka alami karena pada pembelajaran sebelumnya hanya terbiasa menggunakan pembelajaran biasa. Tetapi peneliti terus berusaha supaya penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dapat berjalan dengan baik.

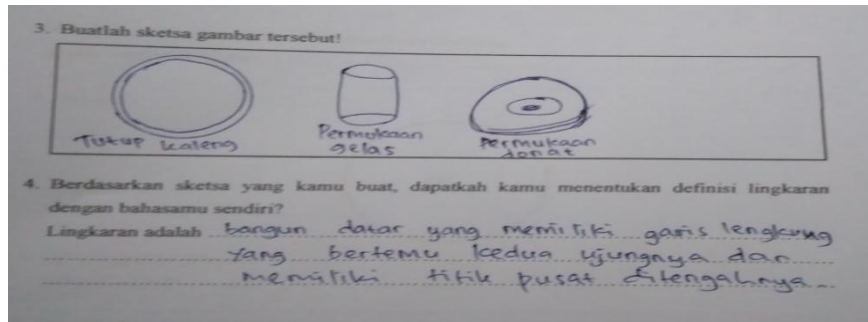
pembelajaran diawali dengan langkah pertama yaitu menggunakan konteks, sebelum memulai pembelajaran guru membagi sebuah kelompok kecil masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa, setelah siswa duduk sesuai dengan kelompok masing-masing kemudian guru memberikan masalah konteks dalam kehidupan sehari-hari dengan LKS agar siswa menuliskan benda apa saja yang ada disekolah yang sama permukaannya dengan bangun datar lingkaran. Dalam langkah ini siswa mengamati gambar. Salah satu proses tersebut dapat terlihat pada gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Langkah pada LKS dengan Menggunakan Konteks

Langkah pembelajaran selanjutnya adalah menggunakan model yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengubah dari matematika informasi ke matematika formal. Dalam langkah ini guru pun memberikan

kesempatan kepada siswa untuk membuat modelnya sendiri dalam menyelesaikan masalah. Salah satu proses tersebut dapat terlihat pada gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2 Langkah pada LKS dengan Menggunakan Model

Langkah selanjutnya yaitu menggunakan produksi dan kontruksi pada tahap ini siswa aktif mengkontruksi sendiri bahan matematika berdasarkan fasilitas dan lingkungan belajar yang disediakan oleh guru, serta aktif menyelesaikan soal dengan cara masing-masing kelompoknya, dapat terlihat pada gambar 4.3 di bawah ini:



Gambar 4.3 Setiap Kelompok Menyelesaikan LKS Menggunakan Produksi dan Kontribusi Secara Berkelompok

kegiatan selanjutnya yaitu menggunakan interaktif, pada kegiatan interaktif ini merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran karena interaksi siswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam RME. siswa Saling

berinteraksi dan memberikan kontribusi yang terwujud dalam bentuk diskusi dan pembenaran terhadap jawaban. Dapat terlihat pada gambar 4.4 di bawah ini:



Gambar 4.4 Setiap Kelompok Saling Berinteraksi dan Memberikan Kontribusi dalam Menyelesaikan LKS

kegiatan selanjutnya yaitu intertwining, pada kegiatan intertwining ini merupakan bagian dimana siswa harus mampu membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran. Dapat dilihat seperti pada gambar 4.5 di bawah ini:



3. Potong lingkaran di atas berdasarkan juring-juring yang telah ditentukan!

4. Susunlah potongan juring tersebut menjadi suatu bangun datar yang lain, dan tempelkan pada kotak di bawah ini!

5. Tentukan luas lingkaran tersebut berdasarkan bangun datar yang sudah kalian susun!

Gambar 4.5 Setiap Kelompok Menghubungkan Materi yang Sedang Dipelajari dengan Topik Materi Lain

Kegiatan selanjutnya yaitu setiap kelompok diharapkan mampu mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan, seperti pada gambar 4.6 di bawah ini:



Gambar 4.6 Setiap Kelompok Mempresentasikan Hasil Diskusi

C. Kesulitan-Kesulitan Siswa

Peneliti menggunakan 5 soal untuk soal pretes dan postes. Soal tersebut terdiri dari 5 indikator kemampuan komunikasi matematis. Soal nomor 1 merupakan indikator kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika, soal nomor 2 merupakan indikator kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar, soal nomor 3 dan 4 merupakan indikator kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika, soal nomor 5 merupakan indikator kemampuan menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. Adapun hasil analisis jawaban postes siswa kelas eksperimen terdapat pada tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13
Hasil Analisis Kesulitan Siswa Kelas Eksperimen

Hasil Analisis Kesulitan-Kesulitan Siswa Kelas Eksperimen					
Keterangan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Jumlah	80	51	84	60	58
Rata-Rata	3,48	2,22	3,65	2,61	2,52
SMI	4	4	4	4	4
Persentase (%)	87%	55,4%	91,3%	65,2%	63%
KKM	60	60	60	60	60

Pada soal nomor 2, rata-rata yang diperoleh oleh siswa yaitu 2,22 dan memiliki presentase 55,4%. Dari hasil analisis terhadap jawaban siswa, masih banyak siswa yang kurang lengkap dalam penyelesaian atau siswa kurang tepat dalam menentukan hasil penyelesaian yang sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pada soal nomor 2 sebagian besar siswa belum mampu mengerjakan soal yang mengandung indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar. Salah satu hasil jawaban siswa dapat terlihat pada gambar 4.7 dibawah ini:

2. Diketahui : besar sudut $\angle AOB = (3x - 6)$
 $\angle AOB = (5x + 8)$
 Ditanyakan : tentukan besar sudut sebenarnya
 $\angle AOB = 3x - 6$
 $\angle AOB = 5x + 8$
 $3x - 6 = 5x + 8$
 $3x - 5x = 8 + 6$
 $-2x = 14$
 $x = -7$
 $\angle AOB = 3(-7) - 6$
 $\angle AOB = -21 - 6$
 $\angle AOB = -27$

Gambar 4.7
Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Terhadap Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban di atas terlihat bahwa siswa sudah mampu memahami maksud soal, namun masih kebingungan dalam mengambil langkah-langkah penyelesaian selanjutnya. Sehingga siswa tidak dapat menemukan hasil

jawaban yang tepat. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa pada indikator ini masih kurang.

Adapun hasil analisis jawaban postes siswa kelas kontrol terdapat pada Tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14
Hasil Analisis Kesulitan Siswa Kelas Kontrol

Hasil Analisis Kesulitan-Kesulitan Siswa Kelas Kontrol					
Keterangan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Jumlah	67	43	65	54	50
Rata-Rata	2,91	1,87	2,83	2,35	2,17
SMI	4	4	4	4	4
Persentase (%)	72,8%	46,7%	70,7%	58,7%	54,3%
KKM	60	60	60	60	60

Pada soal nomor 2 memperoleh rata-rata sebesar 1,87 dan memiliki presentase 46,7%. Dari hasil analisis terhadap jawaban siswa, masih banyak siswa yang belum dapat menentukan model matematika dari soal yang diberikan. siswa masih sulit untuk dapat menentukan jawaban yang sesuai dengan pertanyaan. Dari hasil tersebut menunjukan bahwa sebagian besar siswa belum dapat menyelesaikan soal yang mengandung indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar. Salah satu jawaban siswa dapat terlihat pada gambar 4.8 di bawah ini:

2. Dik: besar sudut $\angle AOB (2x-6)$
 $\angle AOC (5x+8)$
 Dit: Tentukan besar sudut $\angle AOB$ dan $\angle AOC$ yg sebenarnya
 Jawab: $\angle AOB (2x-6) = 40^\circ$ $\angle AOC : 5x+8 = 90^\circ$

Gambar 4.8
Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 2

Pada soal nomor 4 memperoleh rata-rata sebesar 2,35 dan memiliki presentase 58,7%. Dari hasil analisis terhadap jawaban siswa, sebagian besar siswa masih sulit memecahkan penyelesaian yang tepat, dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum dapat menyelesaikan soal yang mengandung indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika. Salah satu jawaban siswa dapat terlihat pada gambar 4.9 di bawah ini:

4. Dik : Panjang Jari-jari 25 cm = 25 cm
 dan dibuat kolam berbentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran
 luas lapang rumput 721 cm²
 Dit : diameter lingkaran
 Jawab : $\frac{1}{2} \times \pi \times d = 721$
 $= 721 = \frac{1}{2} \times 3,14$
 $= 360,5 \times 3,14$
 $= 1131,070 \text{ cm}$

Gambar 4.9
Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 4

Pada soal nomor 5 memperoleh rata-rata sebesar 2,17 dan memiliki presentase 54,3%. Dari hasil analisis terhadap jawaban siswa, sebagian besar siswa masih sulit memecahkan penyelesaian yang tepat, dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum dapat menyelesaikan soal yang mengandung indikator menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. Salah satu jawaban siswa dapat terlihat pada gambar 4.10 di bawah ini:

5. Dik : sebuah lapangan akan diadakan lomba duduk
 21, masing-masing jaraknya 3 m.
 Dit : Panjang jari-jari
 Jawab : $2 \times \pi \times r = 21$
 $= \frac{21}{2} = \frac{22}{2}$
 $= 3 \times 22$
 $= 66 \text{ cm}$
 * Panjang jari-jari : 66 cm

Gambar 4.10
Jawaban Siswa Kelas Kontrol Terhadap Soal Nomor 5

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Secara umum pembelajaran materi lingkaran di kelas VIII dengan pendekatan realistik dengan baik, sekolah memfasilitasi dan siswa sangat semangat dalam belajar. Adapun beberapa hal menjadi catatan penting yang teramati selama proses pembelajaran akan di analisis berdasarkan variabel yang ada di penelitian ini. Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada data yang di analisis dari temuan-temuan di lapangan. Banyak faktor yang dicermati dalam penelitian ini, diantaranya peningkatan dan pencapaian yang didapat yaitu kemampuan komunikasi matematik, dan kemandirian belajar matematik siswa dalam pembelajaran lingkaran dengan menggunakan pendekatan realistik. Pencapaian yang sedang diperlihatkan dari hasil postes yang didapatkan, sedangkan peningkatannya dapat dilihat dari N-Gain yang diperoleh.

1. Kemampuan Komunikasi Matematik

Hasil pretes kemampuan komunikasi matematik pada kedua kelas sampel setelah dianalisis menunjukkan bahwa pretes pada kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pendekatan realistik dan pada kelas kontrol yaitu pada kelas dengan menggunakan pembelajaran biasa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tidak ada perbedaan rata-rata skor pretes dibuktikan dengan uji homogenitas dan uji t data pada kedua kelas sampel tersebut karena berdistribusi normal. Sehingga dapat di simpulkan bahwa siswa kedua kelas sampel memiliki kemampuan awal matematik yang sama.

Setelah pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan realistik, maka pada kedua kelas dilakukan postes untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa pada kedua kelas sampel. Hasil postes kemampuan komunikasi matematik pada dua kelas sampel setelah dianalisis menunjukan bahwa postes pada kelas dengan menggunakan pendekatan realistik lebih tinggi daripada kelas dengan pembelajaran biasa. Terdapat perbedaan rata-rata skor postes dibuktikan dengan menggunakan uji homogenitas dan uji t karena data pada kedua kelas sampel berdistribusi normal. Selanjutnya hasil dari uji perbedaan dua rata-rata skor postes menunjukan perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan realistik lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada kedua kelas sampel dilakukan uji rerata skor n-gain pada kedua kelas. Pengujian rerata n-gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Peningkatan yang lebih baik dengan pendekatan realistik menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan realistik memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Simaiban, 2016) dengan judul penelitian “Penerapan Pendekatan Problem Solving dengan Model *Snowball Throwing* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK”.

2. Kemandirian Belajar Siswa

Hasil perhitungan skala kemandirian belajar matematik seperti tercantum pada Tabel 4.1. skala minat belajar siswa skor rata-rata pada kelas yang menggunakan pendekatan realistik lebih besar dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pendekatan biasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sikap kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik dengan yang menggunakan pendekatan biasa, artinya untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan pendekatan realistik berpengaruh besar terhadap kemandirian belajarnya. Karna pembelajarannya pun sangat berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu dengan memberikan karakteristik pendekatan realistik sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran biasa, sehingga ini pula yang menyebabkan peningkatan kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Secara teorik pembelajaran dengan pendekatan realistik, merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi belajar yang diajarkannya dengan kehidupan sehari-hari atau benda nyata yang ada disekitar siswa. Hal tersebut dapat membantu siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan pembelajaran ini, diharapkan hasil belajar lebih bermakna.

Pendekatan realistik lebih baik digunakan dalam pembelajaran, karena dapat mendorong kemandirian belajar siswa dan siswa memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi dalam upaya pencapaian target pembelajaran. Siswa mampu

mengontrol belajarnya didukung oleh pendekatan realistik yang membimbing siswa terlatih belajar secara mandiri. Siswa dilatih untuk terbiasa menggunakan konteks, menggunakan model, menggunakan konstruksi, menggunakan interaktif, dan menggunakan keterkaitan pada saat menyelesaikan suatu permasalahan secara mandiri.

Disamping itu, siswa memperoleh bimbingan dari guru jika ada bagian yang belum dipahami dengan baik. Bahan ajar berupa LKS yang digunakan dalam pembelajaran dirancang sesuai tahap pendekatan realistik dengan tujuan agar siswa terlatih belajar mandiri dengan menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika. Proses pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara nyata, kemudian berkelompok dan menyimpulkan materi pelajaran dapat membantu siswa belajar dengan semangat dan bersungguh-sungguh sesuai prosedur yang ada pada pendekatan realistik. Selanjutnya kemampuan komunikasi matematik siswa serta kemandirian belajar siswa dapat berkembang dengan baik. Hal ini sejalan dengan Penelitian (Sugandi, 2013) dengan judul penelitian “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Jigsaw terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA”

3. Implementasi Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Realistik

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan selama melaksanakan penelitian. peneliti mengimplementasikan pendekatan realistik pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa. Maka suasana pembelajaran dan hasil akan terlihat berbeda sesuai dengan hasil pengolahan data pembahasan sebelumnya.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan karakteristik pertama pada pendekatan realistik yaitu menggunakan konteks, yang mana guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan LKS agar siswa menuliskan benda apa saja yang ada disekolah yang sama permukaannya dengan lingkaran. Pada langkah pembelajaran yang selanjutnya yaitu menggunakan model yaitu guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengidentifikasi pengertian dan unsur-unsur pada lingkaran. Menggunakan produksi dan kontruksi disini Siswa aktif mengkontruksi sendiri bahan matematika berdasarkan fasilitas dan lingkungan belajar yang disediakan oleh guru, serta aktif menyelesaikan soal dengan cara masing-masing kelompoknya. Setelah selesai berdiskusi perwakilan satu atau dua kelompok mempresentasikan penyelesaian LKS mengenai soal-soal yang berkaitan dengan materi lingkaran oleh salah satu perwakilan kelompoknya, kecakapan dalam mengemukakan pendapat akan terlihat dan siswa yang memiliki kemampuan bersosialisasi akan tampak ketika mereka mau berpendapat tentang apa yang telah mereka pahami. Kemudian guru bersama siswa membahas hasil diskusi kelompok dan guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berani mempresentasikan jawaban LKS di depan kelas. Langkah selanjutnya yaitu menggunakan interaktif, Siswa membandingkan atau berdiskusi jawaban masalah kontekstual secara berkelompok yang telah ditentukan oleh guru. Siswa dilatih untuk berargumen dan menyalurkan ide-ide yang mereka miliki antar sesama siswa atau kelompok untuk mengoptimalkan pembelajaran dengan cara saling berinteraksi dan memberikan kontribusi yang terwujud dalam bentuk diskusi dan

pembenaran terhadap jawaban. Selanjutnya guru Berkeliling mengamati kelompok-kelompok belajar dan mengantisipasi berbagai kemungkinan jawaban siswa dan bertanya jawab dengan siswa tentang konsep lingkaran. Langkah pembelajaran yang terakhir yaitu menggunakan keterkaitan (*Intertwining*) Pada tahap ini, guru melakukan refleksi dan evaluasi terhadap masing-masing soal dengan membimbing siswa hingga memahami konsep matematika formal kemudian siswa menyimpulkan bidang apa saja yang terdapat pada bangun datar berdasarkan sifatnya.

Karakteristik pembelajaran yang telah diterapkan pada kelas eksperimen telah sesuai dengan karakteristik pendekatan realistik yang sejalan dengan teori teori menurut Treffers (Soviawati, 2011). Sehingga dapat disimpulkan implementasi pembelajaran dengan menggunakan karakteristik pendekatan realistik dilapangan sudah terlaksana.

4. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematik

Berdasarkan hasil analisis data mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam mengerjakan soal komunikasi matematik yaitu pada soal nomor 2 yang mengandung indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada kelas eksperimen, siswa kebingungan pada saat mempertimbangkan kesimpulan setelah membuat penyelesaian dari soal yang diberikan dan menguraikan untuk menentukan penyelesaian.

Adapun hasil analisis data mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematik pada kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematik yaitu pada soal nomor 2, 4, dan 5 yang mengandung indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika, serta menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada kelas kontrol, siswa merasa kesulitan mengambil langkah dalam penyelesaian soal yang diberikan, serta kesulitan dalam mengidentifikasi soal dan penyelesaian untuk menentukan kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematik yaitu pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan realistik lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
4. Implementasi pembelajaran dilapangan telah terlaksana sesuai dengan karakteristik pendekatan realistik.
5. Kesulitan yang dialami siswa kelas eksperimen dalam menyelesaikan soal komunikasi terletak pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar, sedangkan untuk kelas kontrol terletak pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi

aljabar, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika, serta menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, dalam hal ini penulis menyarankan agar:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dapat dipergunakan sebagai salah satu *alternatif* dalam pembelajaran matematika.
2. Untuk implementasi pendekatan realistik yang lebih efektif hendaknya:
 - a. Menggunakan masalah-masalah kontekstual yang benar-benar telah dialami atau ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari.
 - b. Bila diperlukan, alat peraga matematika akan sangat membantu siswa memahami permasalahan-permasalahan dalam matematika dengan mudah dan cepat, terutama alat peraga ICT.
3. Untuk menangani kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematik pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, serta menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. Hendaknya siswa diberikan latihan soal lebih banyak lagi pada indikator tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi revisi). Jakarta: Bumi Aksara. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
- Fitriani, N. (2015). Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Euclid*, 2(2).
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished.[online]* URL: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Herdiana, H. dan Soemarno, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika* Bandung: PT. Refika Aditama
- Herdiana, H. Rohaeti, E. E. dan Soemarno, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*: Bandung: PT. Refika Aditama
- Jumaisyaroh, T., & Napitupulu, E. E. Hasratuddin.(2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano*, 5(2), 157-169.
- Kurniawan, A. (2015). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. STKIP SILIWANGI BANDUNG. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Kurniawati, E. (2013). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Modifikasi Conceptual Understanding Procedures (M-Cups) Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP* (Doctoral dissertation, Universitas Terbuka).
- Maemunah, N. (2013). *Pendekatan Konstruktivisme UNTUK Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Tentang Materi Pengukuran Sudut: Penelitian Tindakan Kelas Terhadap Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Ar-Rohmah Kecamatan Sukajadi Kota Bandung* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Nalole, M. (2013). Meningkatkan Kemampuan Menentukan Hasil Perkalian Bilangan Tiga Angka Melalui Metode demonstrasi pada Siswa Kelas III SDN No. 65 Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo. *PEDAGOGIKA Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(01).

- Ningsih, S. C. (2014). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika UPY Melalui Model Pembelajaran Think–Talk–Write. *Universitas PGRI Yogyakarta*, 1-11.
- Nuridawani, N., Munzir, S., & Saiman, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- PISA, O. (2012). Results in focus. 2014-02-17]. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.
- Priatna, N. (2012). Mengembangkan Penalaran dan Kemampuan Memecahkan Masalah melalui Strategi Daya Matematik di Sekolah. *Pidato Disajikan pada Pengukuhan Guru Besar/Profesor dalam Bidang Pendidikan Matematika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia pada Tanggal*, 26.
- Purwanto, B. (2012). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-talk-write (TTW) dan Tipe Think-Pair_Share (TPS) Pada Materi Statistika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMA. Madiun.
- Purwasih, R. (2016). Peningkatan Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Personalized System Of Intruction. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4 tahun 2016. ISSN 2338-8315.
- Risnita, R. (2012). Proses Kependidikan yang Bermakna sebagai Proses Pembudayaan Kemampuan, Nilai dan Sikap. *Edu-Physics*, 3.
- Ruseffendi, E. T. (2010). Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya. *Bandung: Tarsito*.
- Sahrudin, A. (2014). Implementasi strategi pembelajaran discovery untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa SMA. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 2(1).
- Simaiban, M. R. (2016). Penerapan Pendekatan Problem Solving dengan model Snowball Throwing untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK. (Skripsi tidak diterbitkan)
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 2(2), 79-85.
- Sugandi, A. I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(2), 144-155.
- Sumarmo, U. (2012). Bahan Belajar Mata Kuliah Proses Berpikir Matematika Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi 2012. *Bandung: Tidak Dipublikasikan*.
- Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Didaktik*, 9(1), 40-51.

- Tandilling, E. (2012). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematik, Pemahaman Matematik, dan Self-Regulated Learning Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 24-31.
- Yonandi, M. T. 2010. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Pembelajaran Berbantuan Komputer (Computer-Assisted Instructions). Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta 17 April 2010.

LAMPIRAN. A

(Instrumen Penelitian)

A.1 Silabus

A.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

A.3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Kemandirian Belajar

A.4 Soal Pretes/Postes

A.5 RPP Kelas Eksperimen

A.6 LKS Kelas Eksperimen

A.7 RPP Kelas Kontrol

Lampiran A.1

SILABUS MATEMATIKA KELAS VIII (DELAPAN)
MTs.AL-MU'AWANAH KECAMATAN NGAMPRAH
KURIKULUM 2013

Kompetensi Inti:

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

Memahami unsur, keliling, dan luas dari lingkaran Memahami hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan segi empat tali busur pada suatu lingkaran	Lingkaran	MENGAMATI Mengamati gambar, foto, video atau secara langsung peristiwa, kejadian, fenomena, konteks atau situasi yang berkaitan dengan konsep lingkaran MENANYA Guru memotivasi, mendorong kreatifitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami misal: bagaimana konsep dan bentuk lingkaran digunakan oleh manusia untuk membuat roda, mempermudah gerak benda dsb Membahas dan diskusi mempertanyakan berbagai ekspresi	TUGAS Merancang dan melakukan percobaan menentukan nilai π TES Keliling dan luas, sudut pusat, busur dan juring Problem lingkaran	4 x 5 JP	Buku teks matematika Kemdikbud, lingkungan Alat peraga lingkaran, jangka
---	-----------	---	---	-------------------------------------	--

		aljabar dan khususnya persamaan linear dua variabel, misal: apa kelebihan dan manfaat benda bentuk lingkaran, bagaimana terampil melukis lingkaran dengan media yang tersedia, dsb			
		EKPLORASI Mendiskusikan, mendeskripsikan dan menjelaskan nilai estetika dan fungsi berbagai benda berbentuk lingkaran atau memiliki permukaan lingkaran Menggambar atau melukis lingkaran dengan jangka atau dengan koin serta membahas, mendiskusikan dan menjelaskan unsur-unsur lingkaran (titik pusat, tali busur, sector, jari-jari, diameter, busur, tembereng) Melakukan percobaan mengukur diameter dan keliling berbagai lingkaran untuk menemukan dan menjelaskan nilai rasio atau perbandingan keliling dengan diameter sebagai π dengan nilai kira-kira 3.14 Melakukan percobaan dengan memotong kertas berbentuk lingkaran ke dalam sector-sektor yang kecil			

		serta digabung menjadi bangun mirip persegi panjang dengan ukuran panjang setengah kelilingnya dan lebar sebesar jari-jari untuk menemukan rumus luas lingkaran Mendiskusikan, mendeskripsikan dan menjelaskan serta menggambar atau mengarsir daerah juring lingkaran dengan sudut pusat tertentu Berlatih menentukan besar sudut pusat, panjang busur dan luas juring ataupun unsur lainnya yang berkaitan dengan masalah lingkaran			
		ASOSIASI Menganalisis dan menyimpulkan rumus keliling dan luas lingkaran berdasarkan hasil pengamatan, percobaan KOMUNIKASI Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari. Melakukan resume secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari konsep yang dipahami, keterampilan yang diperoleh maupun sikap lainnya.			

Lampiran A.2

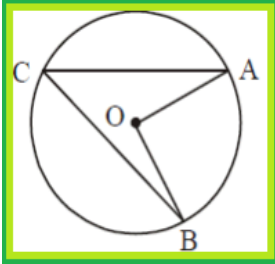
Kisi – Kisi Uji Instrumen komunikasi Matematik

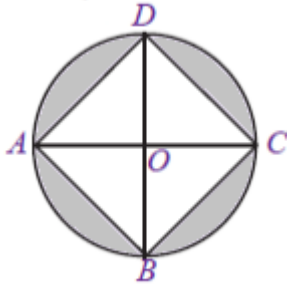
Materi : Lingkaran

Kelas : VIII

Semester : II

N o	Indikator Komunikasi	Butir Soal	Jawaban	Kategori	Skor
1	Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika	 Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran dengan diameter 25 m. Di sekeliling tepi luar kolam tersebut dibuat jalan (konblok) melingkar selebar 2,5 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap m adalah Rp. 100.000,-. Dapatkah kamu	Dik: $d = 25$, $r_1 = 12,5$ m, $r_2 = 12,5 + 2,5 = 15$ m biaya = 100.000/m Dit: Total biaya ? Jawab: Luas lingkaran 1 = $\pi \times r_1^2$ = $3,14 \times (12,5)^2$ = $3,14 \times 156,25 = 490,625 \text{ m}^2$ Luas lingkaran 2 = $\pi \times r_2^2$ =	dah	4

		menentukan biaya yang dibutuhkan untuk membuat jalan tersebut?	$3,14 \times 15^2$ $=$ $3,14 \times 225 = 706,5 \text{ m}^2$ Luas jalan = $706,5 \text{ m}^2$ $- 490,625 \text{ m}^2 =$ $215,875 \text{ m}^2$ Total biaya = $215,875 \text{ m}^2 \times 100.000 / \text{m}^2$ $= 21.587.500$ Jadi total biaya pembuatan jalan adalah Rp 21.587.500		
2	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar	 Pada gambar di atas, O adalah pusat lingkaran. Besar sudut $ACB = (3x - 6)$ dan sudut $AOB = (5x + 8)$. Dapatkah kamu menentukan besar sudut ACB dan AOB yang sebenarnya?	Dik: sudut $ACB = (3x - 6)$ Sudut $AOB = (5x + 8)$ Dit: sudut RST dan ROT sebenarnya ? Jawab: sudut pusat = $2 \times$ sudut keliling Sudut $AOB = 2 \times$ sudut ACB $(5x + 8) = 2 \times (3x - 6)$ $(5x + 8) = 6x - 12$ $5x - 6x = -12 - 8$ $-x = -20$ $-x = -20$ $x = 20$ Sudut $ACB = (3x - 6) = (3 \cdot 20 - 6) = (60 - 6) = 54$ Sudut $AOB = (5x + 8) = (5 \cdot 20 + 8) = (100 + 8) = 108$ Jadi besar sudut ACB sebenarnya adalah 54 dan sudut $AOB = 108$	Mudah	4
3	Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau	Perhatikan gambar di bawah ini. Sebuah persegi terletak tepat berada di dalam lingkaran. Jika keliling persegi tersebut adalah 112 cm. Dapatkah kamu menentukan luas persegi,		Sukar	4

	simbol matematika	luas lingkaran, dan luas daerah yang diarsir! 	Dik: keliling persegi = 112 cm Dit: luas persegi, luas lingkaran, dan luas daerah yang diarsir? Jawab: $L. \text{ persegi} = K^2/16$ $L. \text{ persegi} = (112 \text{ cm})^2/16$ $L. \text{ persegi} = 784 \text{ cm}^2$ Luas lingkaran. Diameter lingkaran akan di dapat setelah sisi dari persegi tersebut diketahui kemudian menggunakan rumus pythagoras. $s = K/4$ $s = 112 \text{ cm}/4$ $s = 28 \text{ cm}$ setelah ketemu sisi persegi maka diameter (d) lingkaran yang sama dengan diagonal persegi dapat dicari dengan menggunakan rumus pythagoras, yaitu: $d = \sqrt{(s^2 + s^2)}$ $d = \sqrt{(28^2 + 28^2)}$ $d = \sqrt{(784 + 784)}$ $d = \sqrt{(2 \times 784)}$ $d = 28\sqrt{2} \text{ cm}$ $r = \frac{1}{2} d$ $r = \frac{1}{2} \times 28\sqrt{2}$ $r = 14\sqrt{2} \text{ cm}$ Sekarang kita akan mencari luas lingkaran dengan menggunakan rumus		
--	--------------------------	--	---	--	--

			$L. \text{ lingkaran} = \pi r^2$ $L. \text{ lingkaran} = (22/7) \times (14\sqrt{2} \text{ cm})^2$ $L. \text{ lingkaran} = 1.232 \text{ cm}^2$ Luas daerah yang diarsir merupakan luas daerah lingkaran yang dikurangi luas daerah persegi, maka: $L. \text{ arsir} = L. \text{ lingkaran} - L. \text{ persegi}$ $L. \text{ arsir} = 1.232 \text{ cm}^2 - 784 \text{ cm}^2$ $L. \text{ arsir} = 448 \text{ cm}^2$ Jadi luas daerah yang diarsir adalah 448 cm^2.		
4	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika	Sebuah lahan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran 35 m x 25 m akan dibuat taman. Taman itu terdiri atas lapangan rumput, dan di tengah-tengahnya dibuat kolam berbentuk 1/2 lingkaran. Jika luas lapang rumput 721 m^2. Dapatkan kamu menentukan diameter kolam tersebut? 	$p = 35 \text{ m}$, $l = 25 \text{ m}$, luas lapangan rumput = 721 m^2 Diameter kolam ? Jawab: luas taman = $p \times l = 35 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 875 \text{ m}^2$ luas kolam = luas taman – luas lapang rumput $= 875 \text{ m}^2 - 721 \text{ m}^2 = 154 \text{ m}^2$ luas kolam = πr^2 $154 \text{ m}^2 = 22/7 \times r^2$ $r^2 = 154 \text{ m}^2 : 22/7$ $r^2 = 154 \text{ m}^2 \times 7/22$ $r^2 = 49 \text{ m}^2$ $r = 7 \text{ m}$ $d = 7 \text{ m} \times 2 = 14$ diameter kolam adalah 14 m	Sedang	4

5	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika	 Seorang pengusaha akan membuat bianglala seperti yang ada di Dufan. Jika tempat duduk yang ada pada bianglala sebanyak 21 buah dan masing-masing tempat duduk berjarak 3 m. Dapatkah kamu menentukan panjang jari-jari bianglala tersebut?	Dik: Tempat duduk sebanyak 21 buah Jarak tempat duduk 3 m Dit: Jari-jari bianglala? Jawab: Keliling bianglala = Banyak tempat duduk x Jarak $= 21 \times 3$ $= 63 \text{ m}$ Keliling = $2 \times \pi \times r$ $63 \text{ m} = 2 \times 3,14 \times r$ $63 \text{ m} = 6,28 \times r$ $r = 63 \text{ m} / 6,28$ $r = 10 \text{ m}$ Jadi, panjang jari-jari bianglala tersebut adalah 10 m	Sedang	4
6	Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi	 Kak Dendi sedang berolahraga menggunakan sepeda. Panjang jari-jari roda sepeda tersebut adalah 35 cm, berputar sebanyak 350 kali, jika kecepatan putaran roda tiap menitnya 100 m. Dapatkah kamu menduga lama roda sepeda tersebut berputar? Coba kamu uraikan alasan dari jawabanmu!	Dik: $r = 35 \text{ cm}$ Berputar = 350 kali Kecepatan = 100 m/menit Dit: lama putaran ? Jawab: Keliling = $2 \times \pi \times r$ $= 2 \times 22/7 \times 35$ $= 2 \times 110$ $= 220$ Jarak = $220 \text{ cm} \times 350$ $= 77.000 \text{ cm}$ Waktu = Jarak / kecepatan $= 77.000 \text{ cm} / 100 \text{ m per menit}$ $= 770 \text{ menit}$ Jadi lama roda berputar adalah 770 menit	Sukar	4

Lampiran A.3

NGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Nama :

No Absen :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Aturan menjawab angket:

1. Pada angket ini terdapat 28 butir pertanyaan, berilah jawaban yang sesuai dengan pilihanmu
2. Catatlah tanggapanmu pada lembar jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda ceklis sesuai keterangan pilihan jawaban.

Keterangan:

SS: Sangat setuju, S: Setuju, TS: Tidak setuju, STS: Sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Respons			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya belajar matematika secara teratur karena banyak manfaatnya bagi kehidupan.				
2.	Saya berusaha mengemukakan pendapat saat diskusi matematika walaupun pendapat saya belum tentu benar.				
3.	Saya tidak pernah belajar matematika karena tidak ada tujuannya.				
4.	Saya tidak dapat menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai.				
5.	Saya terpacu belajar lebih giat saat memperoleh nilai ulangan matematika yang kecil.				

6.	Saya tidak memiliki cara yang tepat dalam belajar matematika.				
7.	Saya mempersiapkan buku-buku matematika sebelum belajar matematika.				
8.	Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika.				
9.	Saya berdiam diri ketika mengalami kesulitan belajar matematika.				
10.	Saya mengandalkan buku dari sekolah saja untuk mendukung belajar matematika				
11.	Saya merasa nyaman belajar matematika dengan target atau tujuan yang pasti.				
12.	Saya belajar matematika agar ketika ketika ujian saya dapat menyelesaikan dengan baik.				
13.	Saya tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika sampai akhir.				
14.	Saya kurang konsentrasi ketika guru memberikan pertanyaan matematika secara tiba-tiba.				
15.	Saya mengerjakan tugas matematika sesulit apapun untuk meningkatkan kemampuan matematika.				
16.	Saya gugup mengemukakan pendapat tentang matematika yang berbeda dengan orang lain.				
17.	Saya bingung memilih materi matematika yang akan dipelajari untuk persiapan pertemuan yang akan datang.				
18.	Contoh-contoh soal matematika memudahkan saya mengerjakan soal matematika.				
19.	Saya memiliki trik dan tips khusus dalam belajar matematika.				
20.	Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang diperoleh.				
21.	Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri.				
22.	Saya senang dengan nilai matematika yang baik selama ini sebagai hasil kerja keras dalam belajar				
23.	Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik.				
24.	Saya mengelak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang				

	memahaminya.				
25.	Saya bangga dengan hasil belajar matematika yang saya capai.				
26.	Saya yakin akan berhasil dalam belajar matematika.				
27.	Jika saya belum mengerjakan PR matematika yang sulit, lebih baik saya tidak sekolah.				
28.	Saya merasa siap belajar matematika dalam materi apapun.				

Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
1	Inisiatif Belajar	1, 2, 5	9, 10	5
2	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	7, 8	20	3
3	Metetapkan Target / Tujuan Belajar	11, 12	3, 4	4
4	Memandang Kesulitan sebagai Tantangan	13, 15	24, 27	4
5	Memanfaatkan dan Mencari Sumber yang Relevan	18	6	2
6	Memilih dan Menerapkan Strategi Belajar	19	21	2
7	Mengevaluasi Proses dan Hasil Belajar	22, 23	17	3
8	<i>Self Efficacy</i> (Konsep Diri)	25, 26, 28	14, 16	5
Jumlah Butir		16	12	28

Sumber: Haerudin (Hendriana dkk, 2017)

Lampiran A. 4

INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Lingkaran

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk : 1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
2. Kerjakan soal tersebut secara mandiri
3. Jawablah soal tersebut dengan benar dan disertai langkah-langkahnya.

1.

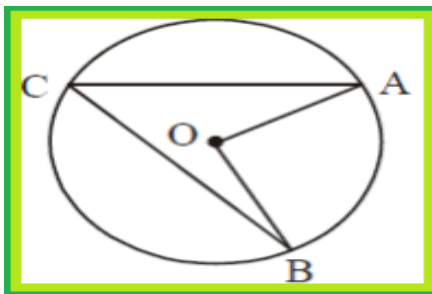


Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran dengan diameter 25 m. Di sekeliling tepi luar kolam tersebut dibuat jalan (konblok) melingkar selebar 2,5 m. Jika biaya untuk membuat jalan tiap m adalah Rp. 100.000,-. Dapatkah kamu

menentukan biaya yang dibutuhkan untuk membuat jalan tersebut?

2.

Pada
dan
yang



gambar di samping, O adalah pusat lingkaran. Besar sudut $ACB = (3x - 6)$ sudut $AOB = (5x + 8)$. Dapatkah kamu menentukan besar sudut ACB dan AOB sebenarnya?

3.

atas

721



Sebuah lahan berbentuk persegi panjang memiliki ukuran $35\text{ m} \times 25\text{ m}$ akan dibuat taman. Taman itu terdiri lapangan rumput, dan di tengah-tengahnya dibuat kolam berbentuk $\frac{1}{2}$ lingkaran. Jika luas lapang rumput m^2 . Dapatkah kamu menentukan diameter kolam tersebut?

4.

3



Seorang pengusaha akan membuat bianglala seperti yang ada di Dufan. Jika tempat duduk yang ada pada bianglala sebanyak 21 buah dan masing-masing tempat duduk berjarak m . Dapatkah kamu menentukan panjang jari-jari bianglala tersebut?

5.



Kak Dendi sedang berolahraga menggunakan sepeda. Panjang jari-jari roda sepeda tersebut adalah 35 cm , berputar sebanyak 350 kali, jika kecepatan putaran roda tiap menitnya 100 m . Dapatkah kamu menduga lama roda sepeda tersebut berputar? Coba

kamu uraikan alasan dari jawabanmu!

Lampiran A.5 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-1

NAMA SEKOLAH : MTs Al-Mu' Awanah
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/ SEMESTER : VIII/GENAP
MATERI POKOK : LINGKARAN
ALOKASI WAKTU : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan

	ciri-cirinya
--	--------------

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Definisi lingkaran dan unsur-unsur pada lingkaran

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Realistik
2. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Model lingkaran dari karton, Laptop, LKS, file gambar-gambar benda-benda yang berbentuk lingkaran
2. Alat : Spidol, penggaris
3. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja contoh bangun datar lingkaran	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan memberikan beberapa contoh	Menggunakan Konteks

dalam kehidupan sehari-hari.	benda yang berbentuk lingkaran yang mereka ketahui.	
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 siswa	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk di amati oleh siswa. Setelah itu Guru memberikan masalah kontesktual dalam kehidupan sehari-hari dengan LKS agar siswa menuliskan benda apa saja yang diketahui siswa yang berbentuk lingkaran.	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru dan menuliskan beberapa benda yang mereka ketahui dalam kehidupan sehari-hari.	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengidentifikasi pengertian dan unsur-unsur pada lingkaran.	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS tentang mengidentifikasi pengertian dan unsur-unsur lingkaran, bila menemukan kesulitan siswa boleh bertanya kepada teman ataupun guru.	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk mencari informasi (mengamati LKS) untuk memperoleh pemahaman tentang unsur-unsur lingkaran.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang pengertian dan unsur-unsur lingkaran di depan kelas. Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

3. Penutup (10 menit)

- Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- Guru memberi tes lesan
- Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

H. PENILAIAN

1. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

1. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi unsur-unsur, keliling, dan luas lingkaran
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

a. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

b. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

c. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

1. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi	: 3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran Dasar
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-2

Nama Sekolah : MTs Al-Mu'Awana
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

I. KOMPETENSI INTI:

4. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
5. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
6. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

J. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	Menentukan nilai π (Phi) pada lingkaran

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen untuk menemukan nilai π (Phi) melalui pengukuran diameter, keliling dan perbandingan antara keliling dan diameter.

L. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan nilai π (phi) pada lingkaran.

M. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

3. Pendekatan : Realistik
4. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

N. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

4. Media: Model lingkaran dari karton, Laptop, LKS.
5. Alat : karton, penggaris, benang, jangka, pulpen atau pensil
6. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

O. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

4. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja unsur lingkaran yang dapat membentuk nilai Phi	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

5. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa. Setelah itu Guru menyuruh	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru dan menyiapkan alat dan bahan yang	Menggunakan Konteks

siswa untuk mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam menentukan nilai π (phi).	sudah dipersiapkan.	
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengamati langkah-langkah dalam menentukan nilai π (phi).	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS dan mempraktekan langkah-langkah dalam menentukan nilai π (phi).	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa pada tabel yang telah disediakan pada LKS.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan nilai π (phi). Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

6. Penutup (10 menit)

- d. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- e. Guru memberi tes lisan
- f. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

P. PENILAIAN

2. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi langkah-langkah dalam menentukan nilai phi	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

2. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi unsur-unsur, keliling, dan luas lingkaran				
Topik / Tema : Lingkaran				
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya				
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab				

d. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
----	------------	----	----	----	----

KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

e. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

f. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

2. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan nilai phi pada lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-3

Nama Sekolah	: MTs Al-Mu' Awanah
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/ Semester	: VIII/GENAP
Materi Pokok	: LINGKARAN
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Q. KOMPETENSI INTI:

7. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
8. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
9. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

R. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	Menentukan rumus keliling lingkaran

S. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika untuk menurunkan rumus keliling lingkaran dengan menggunakan hasil pengamatan menentukan nilai (π).
2. Siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dalam menghitung masalah yang berkaitan dengan rumus keliling lingkaran.

T. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan rumus keliling lingkaran

U. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

5. Pendekatan : Realistik

6. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

V. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

7. Media : Model lingkaran dari karton, Laptop, LKS
8. Alat : Spidol
9. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

W. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

7. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran serta rumus dalam menentukan nilai π (phi)	<i>Intertwining</i>
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

8. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk di amati oleh siswa. Setelah itu Guru memberikan masalah konsep dalam menentukan rumus keliling lingkaran	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru dan	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang menentukan rumus keliling lingkaran	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS tentang menentukan rumus keliling lingkaran, bila menemukan kesulitan siswa boleh bertanya kepada teman ataupun guru.	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk mencari informasi (mengamati LKS) untuk memperoleh pemahaman tentang konsep keliling lingkaran	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas

lembar kerja siswa.		
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang konsep keliling lingkaran. Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

9. Penutup (10 menit)

- g. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- h. Guru memberi tes lisan
- i. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

X. PENILAIAN

3. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi keliling lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

3. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi unsur-unsur, keliling, dan luas lingkaran
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran yang berupa garis dan ciri-cirinya
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

g. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

h. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

i. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

3. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan rumus keliling lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-4

Nama Sekolah : MTs Al-Mu'Awana
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Y. KOMPETENSI INTI:

10. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
11. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara

efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

12. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Z. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran	Menentukan rumus luas lingkaran

AA. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen dalam menentukan rumus luas lingkaran

BB. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan rumus luas lingkaran

CC. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

7. Pendekatan : Realistik
8. Metode : Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

DD. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

10. Media : Laptop, LKS
11. Alat : Spidol, penggaris, gunting, lem
12. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

EE. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

10. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

11. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa. Setelah itu Guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan LKS agar siswa menentukan rumus luas lingkaran	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang cara menentukan rumus luas lingkaran	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS tentang cara menentukan rumus luas lingkaran, bila menemukan kesulitan siswa boleh bertanya kepada teman ataupun guru.	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk mencari informasi (mengamati LKS) untuk memperoleh pemahaman tentang langkah-langkah dalam menentukan rumus luas lingkaran.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan rumus luas lingkaran di depan kelas. Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

12. Penutup (10 menit)

- j. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- k. Guru memberi tes lisan
- l. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

FF. PENILAIAN

4. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi luas lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

4. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi unsur-unsur, keliling, dan luas lingkaran
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi langkah-langkah dalam menentukan rumus luas lingkaran
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

j. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

k. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

l. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

4. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi unsur, keliling, dan luas dari lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Mengidentifikasi langkah-langkah dalam menentukan rumus luas lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan denganlingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-5

Nama Sekolah : MTs Al-Mu' Awanah
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. KOMPETENSI INTI:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki	

rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.	Menentukan panjang busur pada suatu lingkaran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen untuk menemukan rumus panjang busur pada lingkaran

D. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan panjang busur pada lingkaran

E. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Realistik
2. Metode: Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media: Laptop dan LKS.
2. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja yang dapat membentuk panjang	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks

busur pada lingkaran		
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa.	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengamati langkah-langkah dalam menentukan panjang busur pada lingkaran	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS dalam menentukan panjang busur panjang busur pada lingkaran	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa pada tabel yang telah disediakan pada LKS.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan panjang busur pada lingkaran Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

3. Penutup (10 menit)

- Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- Guru memberi tes lisan
- Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

H. PENILAIAN

- Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi panjang busur pada lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

1. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi panjang busur lingkaran
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

a. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

b. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

c. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

1. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng pada lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan panjang busur lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0

2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-6

Nama Sekolah : MTs Al-Mu' Awanah
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

I. KOMPETENSI INTI:

4. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
5. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
6. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

J. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling.	Menentukan luas juring pada suatu lingkaran

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen untuk menemukan rumus luas juring pada lingkaran

L. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan luas juring pada lingkaran

M. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

3. Pendekatan : Realistik
4. Metode: Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

N. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

3. Media: Laptop dan LKS.
4. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

O. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

4. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja yang dapat membentuk luas juring pada lingkaran	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

5. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa.	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengamati langkah-langkah dalam menentukan luas	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS dalam menentukan luas juring pada lingkaran	Menggunakan Model

juring pada lingkaran		
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa pada LKS yang telah disediakan.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan luas juring pada lingkaran Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

6. Penutup (10 menit)

- d. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- e. Guru memberi tes lesan
- f. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

P. PENILAIAN

2. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi luas juring lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

2. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi luas juring lingkaran
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

d. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				

9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

e. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

f. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

2. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng pada lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan luas juring lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-7

Nama Sekolah : MTs Al-Mu' Awanah
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Q. KOMPETENSI INTI:

7. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
8. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
9. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

R. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, sudut keliling dan konsep segi empat tali busur	Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada suatu lingkaran

S. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen untuk Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling

T. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran

U. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

5. Pendekatan : Realistik
6. Metode: Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

V. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

5. Media: Laptop dan LKS
6. Alat : busur lingkaran

7. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

W. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

7. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan beberapa unsur-unsur lingkaran.	<i>Intertwining</i>
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja unsur lingkaran yang dapat menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

2. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa.	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengamati langkah-langkah dalam menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS dalam menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa pada LKS yang telah disediakan.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas

Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran. Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa.	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa
---	---	-------------------------

8. Penutup (10 menit)

- g. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- h. Guru memberi tes lisan
- i. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

X. PENILAIAN

- 3. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

3. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng dan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

g. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

h. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

i. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

3. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng dan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan dengan lingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan Ke-8

Nama Sekolah : MTs Al-Mu' Awanah
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : VIII/GENAP
Materi Pokok : LINGKARAN
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Y. KOMPETENSI INTI:

10. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
11. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
12. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

Z. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR:

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
Memiliki rasa ingin tahu percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	
Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan konsep segi empat tali busur	Menentukan nilai segi empat tali busur pada suatu lingkaran

AA. TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menyusun argumen untuk memahami segi empat tali busur pada lingkaran

BB. MATERI PEMBELAJARAN

Menentukan nilai sudut pada segi empat tali busur lingkaran

CC. PENDEKATAN DAN METODE PEMBELAJARAN

7. Pendekatan : Realistik
8. Metode: Pengamatan, diskusi, tanya jawab, penugasan

DD. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

8. Media: Laptop dan LKS.
9. Sumber belajar : Lingkungan kelas, buku paket siswa

EE. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

9. Pendahuluan (10 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan menyapa dan memberi salam. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	Siswa menjawab salam dari guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.	
Guru melakukan apersepsi dengan mencoba	Siswa merespon dengan menyebutkan definisi dan	<i>Intertwining</i>

mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep lingkaran.	beberapa unsur-unsur lingkaran.	
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang apa saja unsur lingkaran yang terdapat segi empat tali busur lingkaran	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dimana satu kelompok terdapat 5 orang siswa.	Siswa duduk secara berkelompok sesuai ketentuan yang diberikan oleh guru.	

10. Kegiatan Inti (60 menit)

Aktivitas Guru	Prediksi Aktivitas Siswa	Karakteristik Realistic Mathematic Education
Guru memberikan LKS mengenai materi lingkaran untuk diamati oleh siswa.	Secara berkelompok siswa mengamati LKS yang telah diberikan oleh guru.	Menggunakan Konteks
Guru memberi penjelasan singkat kepada siswa mengenai isi LKS tentang mengamati langkah-langkah dalam menentukan konsep segi empat tali busur pada lingkaran	Secara berkelompok siswa menyelesaikan LKS dalam menentukan konsep segi empat tali busur pada lingkaran	Menggunakan Model
Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh siswa pada LKS yang telah disediakan.	Dengan menggunakan LKS siswa mengerjakan dengan cara berdiskusi kelompok, guru hanya memotivasi siswa agar memecahkan masalah dengan konsep yang mereka ketahui.	Kontribusi Siswa
Guru membimbing siswa menggunakan data untuk mengidentifikasi soal yang ada di lembar kerja siswa.	Siswa secara berkelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS.	Interaktivitas
Guru meminta perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan pemahamannya tentang langkah-langkah dalam menentukan luas tembereng pada lingkaran Setelah itu, guru menyimpulkan hasil LKS yang sudah diamati oleh siswa	Perwakilan dari beberapa kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil LKS yang sudah mereka kerjakan. Setelah semua perwakilan selesai mempresentasikan hasil LKS dari masing-masing kelompok, siswa memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.	Kontribusi Siswa

11. Penutup (10 menit)

- j. Guru membimbing siswa membuat rangkuman
- k. Guru memberi tes lesan
- l. Mengumpulkan hasil lembar kerja siswa

FF. PENILAIAN

4. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi konsep segi empat tali busur pada lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan LKS)	Kegiatan Inti

Bandung, 13 Pebruari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

Pedrik Andika, S.Pd

Mirna
NIM 14510102

Lampiran 1

PENILAIAN :

4. Kompetensi sikap.

Kompetensi Dasar : 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan konsep segi empat tali

busur pada lingkaran
Topik / Tema : Lingkaran
Sub Tema / Tema : Mengidentifikasi konsep segi empat tali busur pada lingkaran
Indikator : Memiliki sikap tanggung jawab

j. Penilaian Diri:

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
KI 1 sikap spiritual					
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan				
2	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum				
3	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
4	Saya tidak menyalin karya teman saat mengerjakan tugas				
5	<i>Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan</i>				
KI 2 sikap sosial ingin tahu					
6	Saya bertanya kepada teman atau guru jika mengalami kesulitan				
7	Saya membaca buku sumber lain untuk menambah pengetahuan				
KI 2 sikap sosial tertarik pada Matematika					
8	Saya merasa senang belajar matematika				
9	Saya belajar dengan keras untuk mempelajari topik lingkaran				
10	Saya berperan aktif selama pelajaran				
Jumlah					

Kriteria penilaian:

SL = 4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

SR = 3 = sering melakukan sesuai pernyataan tetapi kadang tidak melakukan

KD = 2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

TP = 1 = tidak pernah melakukan

Rubrik: status sikap SB = Sangat Baik, jika $34 < \text{jumlah skor} \leq 40$

B = Baik, jika $24 < \text{jumlah skor} \leq 33$

C = Cukup, jika $14 < \text{jumlah skor} \leq 23$

K = Kurang, jika $0 < \text{jumlah skor} \leq 14$

k. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP ANTAR SISWA

Nama penilai :

Nama siswa yang dinilai :

Kelas/ Mata Pelajaran : VIII/Matematika

Tanggal :

Berilah tanda cek pada kolom pilihan berikut dengan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Peduli terhadap kesulitan teman lain				
2	Tekun (sungguh-sungguh) dalam menyelesaikan tugas				
3	Tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas				
4	Percaya diri dalam menyelesaikan tugas				
5	Santun dalam menyampaikan pendapat				
	JUMLAH				

Keterangan:

4 = selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering melakukan sesuai pernyataan tapi kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah melakukan

Status sikap:

Sangat Baik jika $15 < \text{Jumlah Skor} \leq 20$,

Baik jika $10 < \text{Jumlah Skor} \leq 15$,

Cukup jika $5 < \text{Jumlah Skor} \leq 10$,

Kurang jika $0 < \text{Jumlah Skor} \leq 5$.

1. INSTRUMEN PENILAIAN KOMPETENSI SIKAP JURNAL

Nama Siswa :

Aspek yang diamati : Kompetensi Sikap

Lampiran 1 (penilaian Pengetahuan)

4. Rancangan Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Kompetensi Dasar	: 3.6. Mengidentifikasi panjang busur, luas juring dan luas tembereng pada lingkaran
Topik /Tema	: Lingkaran
Sub Topik/Tema	: Menentukan luas tembereng lingkaran

Pedoman penskoran penilaian pengetahuan:

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik penilaian	Skor
1.	Pemahaman terhadap konsep lingkaran	Dikaitkan dengan konsep lingkaran teoritik	4
		Dikaitkan denganlingkaran tapi belum benar	3
		Tidak ada kaitannya dengan konsep lingkaran teoritik	1
		Tidak ada respon	0
2.	Kebenaran jawaban akhir	Jawaban benar	4
		Jawaban hampir benar	3
		Jawaban salah	1
		Tidak di Jawab	0
	Jumlah Skor	Maksimal	16

Lampiran A.6 LKS Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) I

II. Identitas

Nama Kelompok	:	.....
Ketua	:	.....
Anggota	:	1.
		2.
		3.
		4.

III. Tujuan

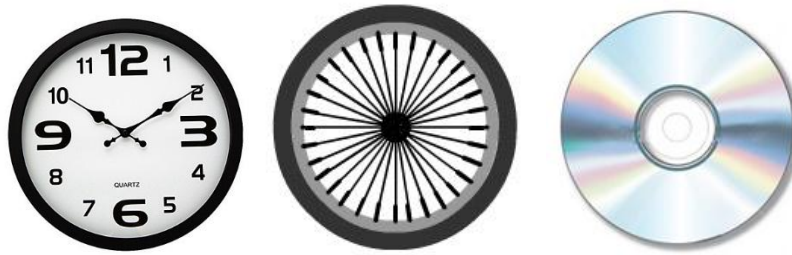
1. Peserta didik dapat menyusun argument dalam menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran

III. Petunjuk:

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
2. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

IV. Unsur-unsur Lingkaran dan Bagian-bagian Lingkaran

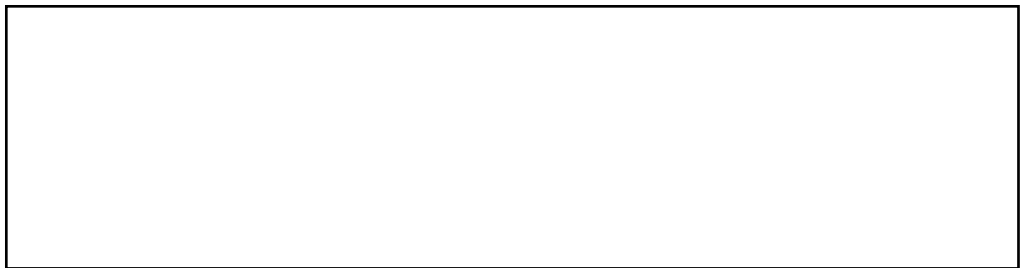
1. Banyak benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk lingkaran, seperti pada gambar berikut ini:



2. Dapatkah kamu menyebutkan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk lingkaran?

.....

3. Buatlah sketsa gambar tersebut!



4. Berdasarkan sketsa yang kamu buat, dapatkah kamu menentukan definisi lingkaran dengan bahasamu sendiri?

Lingkaran adalah

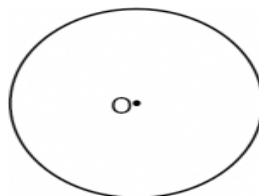
.....

.....

V. Langkah-langkah Pengamatan.

Buatlah definisi unsur-unsur lingkaran berikut ini!

1. Pusat lingkaran

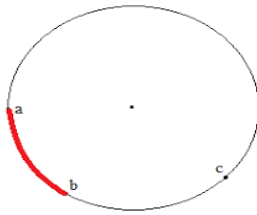


Titik o merupakan pusat lingkaran.

Pusat lingkaran adalah.....

.....

2. Busur lingkaran

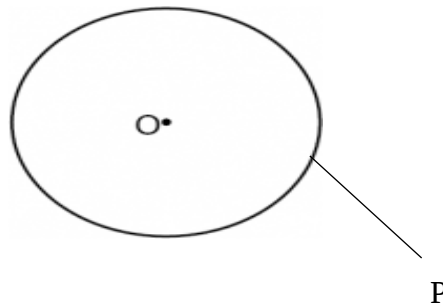


AB, BC, ABC, AC, ACB merupakan busur lingkaran.

Busur lingkaran adalah

.....

3. Jari-jari

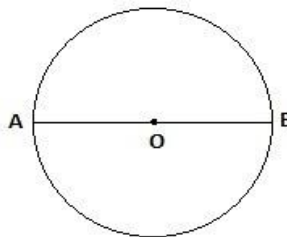


OP merupakan jari-jari.

Jari-jari adalah

.....

4. Diameter

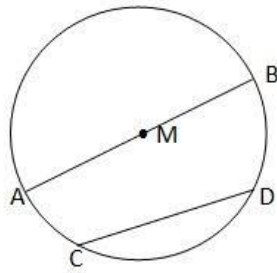


AB merupakan diameter.

Diameter adalah

.....

5. Tali busur

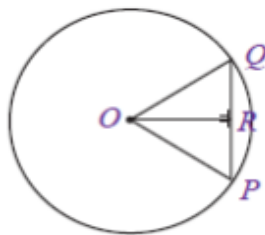


AB, CD merupakan tali busur.

Tali busur adalah

.....

6. Apotema

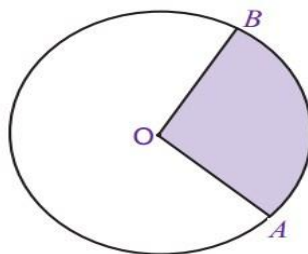


OR merupakan apotema.

Apotema adalah

.....

7. Juring



AOB merupakan juring.

Juring adalah

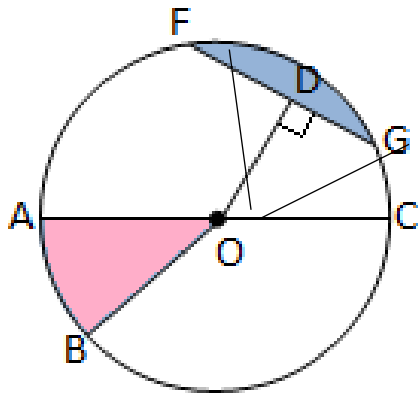
.....

8. Tembereng

[illegible]

VI. Latihan

1. Perhatikan lingkaran di bawah ini !

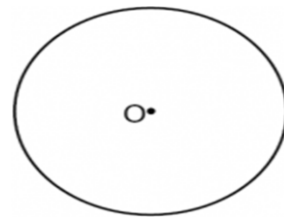


Sebutkan garis yang merupakan:

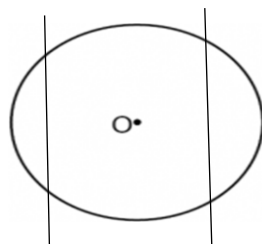
- Jari-jari =
- Diameter =
- Apotema =
- Tali busur =
- Busur =
- Titik O disebut
- Daerah AOB disebut
- Daerah FDG disebut

2. perhatikanlah gambar di samping,
kemudian buatlah:

- Tali busur AB,
- Diameter AC,
- Apotema OD, D terletak pada AB



3. perhatikanlah lingkaran di bawah ini



Pada _____ lingkaran berikut, kemudian arsirlah!

- Juring yang dibatasi oleh busur AB
- Temberang yang dibatasi oleh tali busur CD.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

VII. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua :	.....
Anggota :	1.
	2.
	3.
	4.

VIII. Tujuan

1. Peserta didik dapat menyusun argument untuk menemukan nilai Phi (π) melalui pengukuran diameter, keliling, dan perbandingan keliling dan diameter alat peraga dari karton berbentuk lingkaran.

III. Petunjuk:

3. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
4. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

IX. Menemukan pendekatan nilai Phi (π)

Alat dan bahan:

1. Benda-benda berbentuk lingkaran
2. Benang
3. Penggaris
4. Jangka
5. Gunting

X. Langkah-langkah Pengamatan.

1. Siapkan alat dan bahan pada meja kelompok
2. Ukurlah keliling masing-masing benda yang berbentuk lingkaran dengan alat dan bahan yang telah tersedia. Diskusikan dengan teman sekelompokmu, bagaimana cara mengukurnya?

3. Setelah diukur kelingnya, kemudian ukurlah diameter masing-masing benda berbentuk lingkaran tersebut dengan alat dan bahan yang telah tersedia. Diskusikan dengan teman sekelompokmu, bagaimana cara mengukurnya?

4. Tuliskan menghitung nilai pada kolom 4(bulatkan hingga tiga desimal) dari setiap lingkaran pada tabel berikut:

No	Nama benda	Diameter (d) cm	<u>Keliling (k)</u> <u>cm</u>	k/d
1.				
2.				
3.				
4.				

5. Perhatikan kolom (5) pada tabel di atas!

Dapatkah kalian menentukan rata-rata nilai k/d dari keempat lingkaran tersebut? Apakah semua rata-rata tersebut berlaku untuk semua lingkaran? Cobalah jelaskan alasanmu!

Jika kalian melakukan pengamatan dengan tepat, kalian akan memperoleh nilai yang sama untuk perbandingan keliling dan diameter pada setiap lingkaran. Nilai tersebut dinamakan nilai π (di baca “phi”). Jika dibulatkan dengan pendekatan, diperoleh $\pi = 3,14$ maka nilai π juga dapat dinyatakan dengan $\pi = 22/7$. Dari hasil pengamatan tersebut diketahui bahwa $\pi = k/d$.

XI. Latihan Soal

1. Rahma ingin mengukur sebuah tutup kaleng yang berbentuk lingkaran. Ternyata setelah diukur menggunakan penggaris, tutup kaleng tersebut mempunyai diameter 42 cm. lalu Rahma mengukur keliling tutup kaleng tersebut dengan menggunakan pita. Setelah pita tersebut dikelilingkan pada tutup kaleng dan dipotong. Ternyata panjang pita adalah 132 cm.
 - a. Apa yang kalian ketahui dari pernyataan di atas?
 - b. Cobalah buat ilustrasi gambar dari poin a!

- c. Dapatkah kalian menentukan nilai π dari lingkaran di atas?
- d. Cobalah kalian simpulkan terhadap hasil yang kalian peroleh!

-----*** Selamat Bekerja ***-----

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

XII. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua	:
Anggota	: 1
	2.
	3.
	4.

XIII. Tujuan

1. Peserta didik dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika untuk menurunkan rumus keliling lingkaran dengan menggunakan hasil pengamatan menentukan nilai (π).
2. Peserta didik dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dalam menghitung masalah yang berkaitan dengan rumus keliling lingkaran.

III. Petunjuk:

5. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
6. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

IV. Menemukan Keliling Lingkaran

1. Apakah kalian masih ingat bagaimana formula untuk menentukan nilai π (phi)?

Coba kalian uraikan!

2. Dari jawaban tersebut, terdapat unsur-unsur apa saja?

3. Berdasarkan jawaban tersebut, apakah mungkin untuk menemukan keliling lingkaran tanpa mengukurnya secara langsung?

4. Setelah kalian menemukannya, coba kalian simpulkan rumus untuk menentukan keliling lingkaran!

5. Jika yang diketahuinya adalah jari-jari, coba kalian susun rumus keliling lingkarannya!

V. Latihan Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini!

mobil

kali.

kalian

keliling ban mobil dan jarak yang ditempuh mobil.

Jawaban:

.....

.....

.....

.....



Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. ketika tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100. Dari uraian tersebut, dapatkan menentukan diameter ban mobil,

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Kak Dendi sedang berolahraga menggunakan sepeda. Panjang jari-jari roda sepeda tersebut adalah 35 cm, berputar sebanyak 350 kali, jika kecepatan putaran roda tiap menitnya 100 m. Dapatkah kamu menduga lama roda sepeda tersebut berputar? Coba kamu uraikan alasan

dari jawabanmu!

Jawaban:

.....

.....

.....

-----*** Selamat Bekerja ***-----

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

XIV. Identitas

Nama Kelompok	:	.....
Ketua	:	.....
Anggota	:	1
		2.
		3.
		4.

XV. Tujuan

1. Peserta didik dapat menyusun argumen dalam menentukan rumus luas lingkaran.

III. Petunjuk:

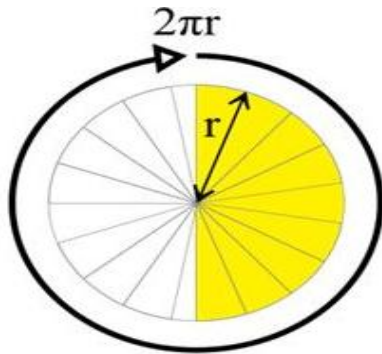
7. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan

8. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

IV. Menentukan Rumus Luas Lingkaran

Langkah-langkah Pengamatan.

1. Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini!



2. Potong lingkaran di atas berdasarkan juring-juring yang telah ditentukan!
3. Susunlah potongan juring tersebut menjadi suatu bangun datar yang lain, dan tempelkan pada kotak di bawah ini!

4. Tentukan luas lingkaran tersebut berdasarkan bangun datar yang sudah kalian

5. Cobalah kalian simpulkan luas lingkaran tersebut!

V. Latihan

1. Carilah benda di sekitar kalian yang berbentuk lingkaran, kemudian hitung berapa luas benda tersebut?

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah kolam renang berbentuk lingkaran dengan diameter 25 m. Di sekeliling tepi luar kolam tersebut dibuat jalan (konblok) melingkar selebar 2,5 m. Jika biaya untuk membuat jalan

tiap m adalah Rp. 100.000,-. Dapatkah kamu menentukan biaya yang dibutuhkan untuk membuat jalan tersebut?

Jawaban:.....
.....

.....
.....
.....

-----*** Selamat Bekerja ***-----

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 5

XVI. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua	:
Anggota	: 1
	2.
	3.
	4.

XVII. Tujuan

1. Peserta didik dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika untuk menurunkan rumus panjang busur lingkaran

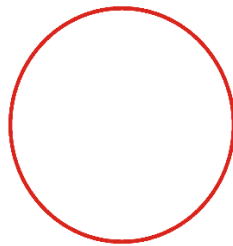
2. Peserta didik dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dalam menghitung masalah yang berkaitan dengan rumus panjang busur lingkaran.

III. Petunjuk:

9. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
10. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

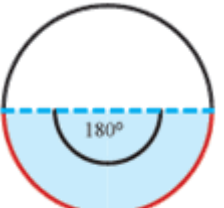
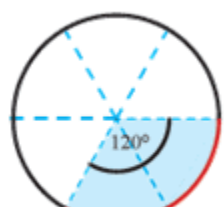
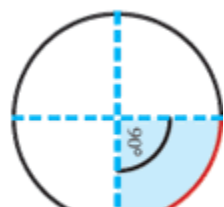
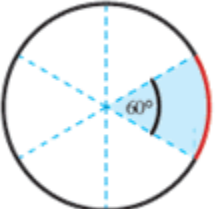
VI. Menemukan Rumus Panjang Busur Lingkaran

1. Menurut kalian berapakah keliling lingkaran di bawah ini?



2. Bagaimana kalau yang ditanyakan adalah hanya busur dari lingkaran. Mari kita temukan rumus untuk menemukannya.
3. Amati garis yang berwarna merah adalah gambar panjang busur lingkaran yang bersesuaian dengan sudut pusatnya masing-masing. Lengkapi kolom yang masih kosong pada tabel di bawah ini!

Gambar busur	Rasio sudut pusat a Terhadap besar sudut seluruh lingkaran	Rasio panjang busur terhadap keliling lingkaran
	Sudut pusat a / besar sudut seluruh lingkaran	Panjang busur/keliling lingkaran

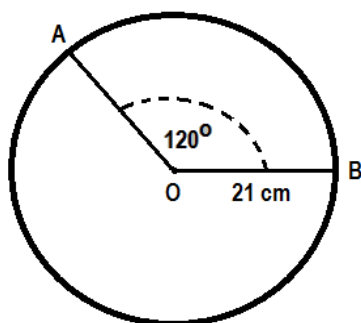
		
		
		
		
		

4. Dari tabel diatas apa yang dapat kalian simpulkan, antara rasio pada kolom ke 2 dan rasio pada kolom ke 3?

5. Berdasarkan jawaban pada soal no 4, dapatkan kalian menentukan rumus panjang busur pada suatu lingkaran?

VII. Latihan Soal

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Sebuah lingkaran memiliki sudut pusat 120° dan panjang jari-jari 21 cm, cobalah kalian tentukan berapa panjang busur lingkaran tersebut?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah lingkaran memiliki sudut pusat 60 dan diameter 10 cm, dapatkah kalian menentukan berapa panjang busur lingkaran tersebut?

Jawaban:

.....

.....

-----*** Selamat Bekerja ***-----

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 6

XVIII. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua :	.....
Anggota :	1.
	2.
	3.
	4.

XIX. Tujuan

1. Peserta didik dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika untuk menurunkan rumus luas juring lingkaran

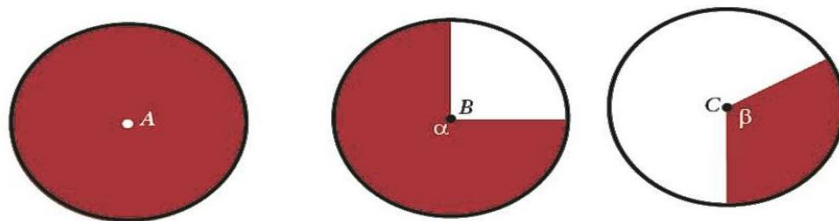
2. Peserta didik dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dalam menghitung masalah yang berkaitan dengan rumus luas juring lingkaran.

III. Petunjuk:

11. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
12. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

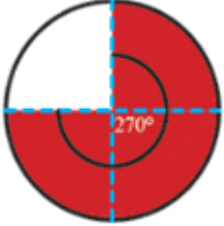
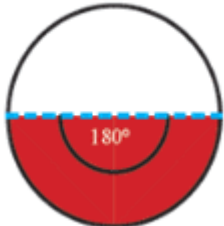
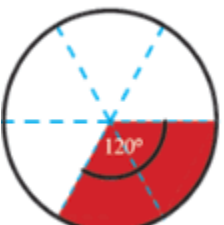
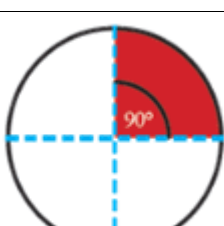
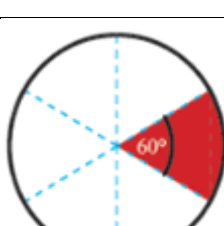
VIII. Menemukan Rumus Panjang Busur Lingkaran

1. Jika jari-jari dan sudut pusat suatu lingkaran di bawah ini diketahui, dapatkah kalian menentukan luas ketiga daerah lingkaran yang diwarnai merah?



2. Apakah kalian masih ingat, daerah yang berwarna merah itu adalah lingkaran.
3. Untuk mengetahui bagaimana cara menentukan daerah tersebut, cobalah perhatikan dan lengkapi tabel di bawah ini!

Gambar juring	Rasio sudut pusat α Terhadap besar sudut seluruh lingkaran	Rasio luas juring terhadap luas lingkaran
	Sudut pusat α / besar sudut seluruh lingkaran	Luas juring/luas lingkaran

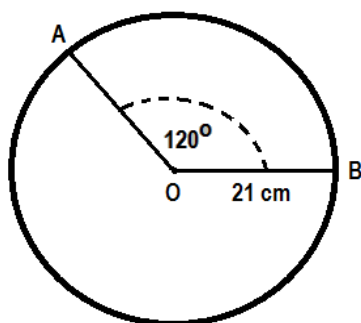
		
		
		
		
		

4. Dari tabel diatas apa yang dapat kalian simpulkan, antara rasio pada kolom ke 2 dan rasio pada kolom ke 3?

5. Berdasarkan jawaban pada soal no 4, dapatkah kalian menentukan rumus luas juring pada suatu lingkaran?

IX. Latihan Soal

1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Sebuah lingkaran memiliki sudut pusat 120° dan panjang jari-jari 21 cm, cobalah kalian tentukan berapa luas juring lingkaran tersebut?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah lingkaran memiliki sudut pusat 60 dan diameter 10 cm, dapatkah kalian menentukan berapa luas juring lingkaran tersebut?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

-----*** Selamat Bekerja ***-----

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 7

XX. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua :	.....
Anggota :	1
	2.
	3.
	4.

XXI. Tujuan

1. Peserta didik dapat menyusun argument untuk memahami hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur sama

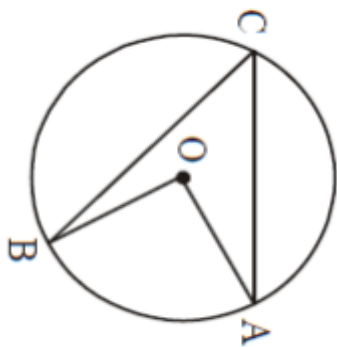
III. Petunjuk:

13. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
14. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

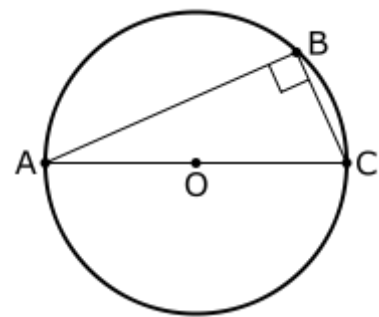
XXII. Alat dan bahan: Busur derajat

XXIII. Langkah-langkah Pengamatan.

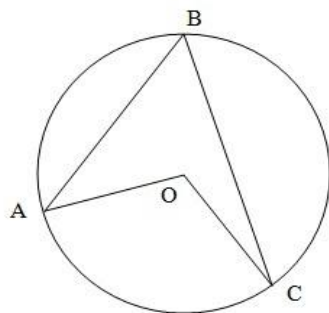
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

7. Dari ke-3 gambar lingkaran di atas, cobalah kalian ukur besar sudut pusat dan sudut kelilingnya dengan menggunakan busur derajat!
8. Setelah itu catatlah hasil pengukuran kalian pada tabel di bawah ini!

No	Ukuran	sudut	Ukuran	sudut	Ukuran	sudut	pusat/ukuran
----	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------------

	pusat	keliling	sudut keliling

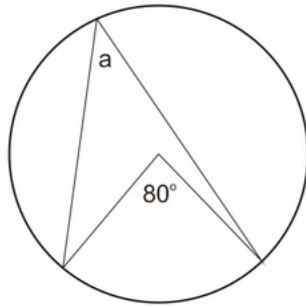
9. Dari data yang kalian catat, dapatkan kalian menyimpulkan tentang hubungan sudut keliling dengan sudut pusat?

10. Dari hasil pengamatan yang telah kalian simpulkan, dapatkan kalian melengkapi pertanyaan di bawah ini:

- Berapakah ukuran sudut keliling , jika sudut pusatnya diketahui?
- Berapakah ukuran sudut pusat, jika sudut kelilingnya diketahui?Jelaskan!

XXIV. Latihan Soal

- Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui besar sudut pusat pada lingkaran di samping adalah 80, dapatkah kalian menentukan berapa besar sudut kelilingnya?

Jawab:

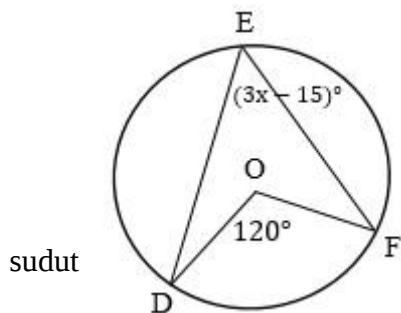
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui sudut pusat pada lingkaran tersebut adalah 120 derajat dan sudut kelilingnya $(3x - 15)$ derajat. Cobalah kalian tentukan berapa nilai keliling yang sebenarnya?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 8

XXV. Identitas

Nama Kelompok :	.....
Ketua :	.....
Anggota :	1
	2.
	3.
	4.

XXVI. Tujuan

1. Peserta didik dapat menyusun argument untuk memahami segi empat tali busur

III. Petunjuk:

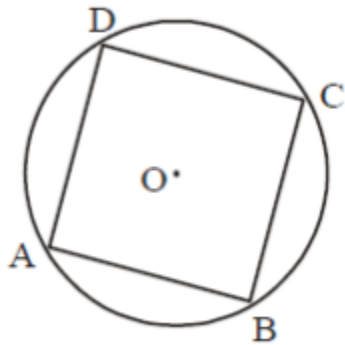
15. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan
16. Kerjakan kegiatan ini secara bersama-sama

XXVII. Menemukan nilai sudut pada segi empat tali busur

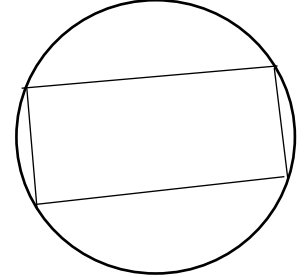
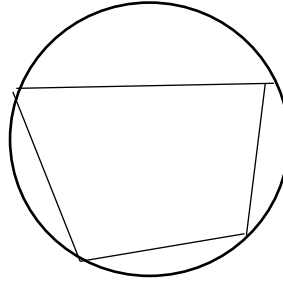
Alat dan bahan: Busur derajat

XXVIII. Langkah-langkah Pengamatan.

11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1



Gambar 2

Gambar 3

12. Dapatkah kalian menyebutkan unsur-unsur apa saja yang terdapat pada lingkaran di atas, diskusikan bersama kelompokmu!

13. Berdasarkan unsur-unsur lingkaran yang kalian temukan pada gambar lingkaran di atas, dapatkah kalian menentukan definisi “segi empat tali busur”

14. Dari ke-3 gambar segi empat tali busur ABCD di atas, tersusun atas dua pasang sudut keliling yang saling berhadapan. Cobalah kalian tuliskan kedua pasang sudut keliling yang saling berhadapan tersebut!

15. Setelah itu cobalah kalian ukur besar sudut yang saling berhadapan tersebut dengan menggunakan busur derajat!

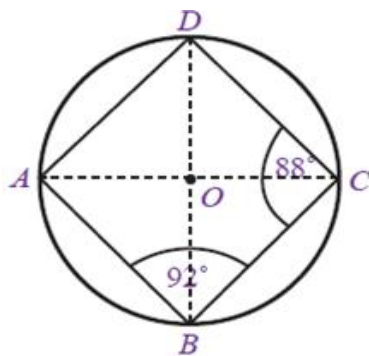
16. Setelah itu catatlah hasil pengukuran kalian pada tabel di bawah ini!

No Gambar	Besar sudut	Besar sudut	Jumlah besar sudut dan
1			
2			
3			

17. Dari data yang kalian catat, dapatkah kalian menyimpulkan tentang jumlah besar sudut keliling yang saling berhadapan pada empat tali busur lingkaran!

XXIX. Latihan Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika besar sudut $BCD = 88$ dan besar sudut $ABC = 92$. Dapatkah kalian menentukan besar sudut CDA dan besar sudut DAB ?

Jawaban:

.....

.....

.....

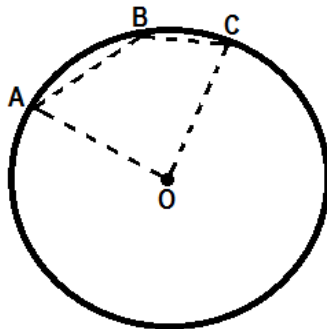
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui sudut $AOC = 72$. Cobalah kalian tentukan berapa nilai sudut ABC ?

Jawaban:

.....
.....

Lampiran A. 7 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NAMA SEKOLAH	: MTs al-Mu'awanah
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS/ SEMESTER	: VIII/GENAP
MATERI POKOK	: LINGKARAN

GG. KOMPETENSI INTI :

13. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
14. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
15. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

HH. KOMPETENSI DASAR

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
3. Mendeskripsikan unsur-unsur lingkaran.
4. Dapat menghitung luas dan keliling lingkaran.
5. Dapat menghitung panjang busur, dan luas juring, luas tembereng
6. Dapat menghitung sudut pusat, sudut keliling, setiempat talibusur
7. Dapat mengaplikasikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

II. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2. Menunjukkan keseriusan dalam mengikuti pembelajaran matematika.
3. Memiliki rasa ingin tahu tentang masalah yang berkaitan dengan lingkaran.
4. Berpikir kritis, kreatif dan aktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran.
5. Berani mempresentasikan hasil jawaban diskusi didepan kelas.
6. Mampu mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran.
7. Mampu menghitung keliling dan luas lingkaran.
8. Mampu menghitung besar sudut pusat dan panjang busur lingkaran.
9. Mampu menghitung luas juring lingkaran.
10. Mampu menyelesaikan permasalahan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.

JJ. Tujuan Pembelajaran Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1. Merasa bersyukur terhadap karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar lingkaran menunjukkan sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru;

2. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru;
3. Mengenal unsur-unsur lingkaran dan menghitung luas, keliling, juring lingkaran serta menentukan besar sudut pusat dan keliling lingkaran melalui ilustrasi model pizza yang telah disediakan oleh guru.
4. Mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

KK. Materi Ajar

1. Unsur-unsur, keliling dan luas lingkaran,
2. Juring lingkaran, panjang busur, luas tembereng,
3. Sudut pusat, sudut keliling,
4. segi empat tali busur

LL. Metode Pembelajaran:

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (scientific). Strategi pembelajaran menggunakan ilustrasi benda model berupa pizza.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Waktu (menit)	Aspek LIFE Skill yang Dikembangkan
PERTEMUAN 1 A. Kegiatan Awal 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami lingkaran serta memberikan gambaran tentang aplikasi lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa menemukan penggunaan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang	10 menit	Kerjasama dalam kelompok, berfikir kreatif, imajinatif, mampu memecahkan masalah dalam evaluasi pembelajaran.

ingin dicapai yaitu memahami unsur-unsur lingkaran serta menentukan keliling dan luas lingkaran menggunakan benda model pizza. B. Inti 1. Mengamati Siswa mengamati contoh permasalahan yang diberikan oleh guru. 2. Menanya Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan unsur-unsur dan definisi lingkaran. 3. Mengumpulkan informasi a. Peserta didik secara berkelompok mencermati permasalahan yang ada pada pembelajaran b. Peserta didik secara berkelompok berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan unsur-unsur dan definisi lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah ditulis dalam lembar kerja kelompok. b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik.	65 menit	
--	-----------------	--

mencermati penjelasan dari Guru. Peserta didik berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh Guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa mempresentasikan hasil latihan.. b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. c. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik. C. Penutup 1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang materi luas lingkaran. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai luas lingkaran. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar.	10 Menit	
--	----------	--

Pertemuan Ke 3 A. Pendahuluan 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami lingkaran serta memberikan gambaran tentang aplikasi lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa menemukan penggunaan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami serta menentukan keliling lingkaran.	10 Menit	Kerjasama dalam kelompok, berfikir kreatif, imajinatif, mampu memecahkan masalah dalam evaluasi pembelajaran.
B. Inti 1. Mengamati Siswa mengamati contoh permasalahan yang diberikan oleh guru. 2. Menanya Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan keliling lingkaran. 3. Mengumpulkan informasi a. Peserta didik mencermati permasalahan yang ada pada pembelajaran b. Peserta didik berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk	65 Menit	

2. Menanya Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan keliling lingkaran. 3. Mengumpulkan informasi a. Peserta didik mencermati permasalahan yang ada pada pembelajaran b. Peserta didik berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang busur lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan oleh Guru b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas kesimpulan yang diberikan siswa tersebut, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik.		
B. Penutup 1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang materi panjang busur lingkaran. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai panjang busur lingkaran. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 Menit	

[illegible]

4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil pembahasan dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan oleh Guru b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas kesimpulan yang diberikan, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik.		
C. Penutup 1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang materi luas juring lingkaran. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai luas juring lingkaran. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 Menit	

Pertemuan Ke 6 A. Pendahuluan 1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami lingkaran serta memberikan gambaran tentang aplikasi lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 2. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa menemukan penggunaan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memahami serta menentukan luas tembereng lingkaran.	10 Menit	Kerjasama dalam kelompok, berfikir kreatif, imajinatif, mampu memecahkan masalah dalam evaluasi pembelajaran.
B. Inti 1. Mengamati Siswa mengamati contoh permasalahan yang diberikan oleh guru. 2. Menanya Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan luas tembereng lingkaran. 3. Mengumpulkan informasi a. Peserta didik mencermati permasalahan yang ada pada pembelajaran b. Peserta didik berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas tembereng lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil pembahasan dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk	65 Menit	

2. Menanya Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan luas juring lingkaran. 3. Mengumpulkan informasi a. Peserta didik mencermati permasalahan yang ada pada pembelajaran b. Peserta didik berusaha merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas juring lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil pembahasan dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan oleh Guru b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas kesimpulan yang diberikan, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik.		
C. Penutup 1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang materi luas juring lingkaran. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai luas juring lingkaran. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 Menit	

[illegible]

merumuskan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan nilai sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. 4. Mengolah informasi a. Peserta didik menyimpulkan cara untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan oleh guru. b. Peserta didik menuliskan hasil pembahasan dan jawaban yang tepat pada buku tulis. c. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. 5. Mengkomunikasikan a. Salah satu siswa ditunjuk untuk menyimpulkan materi yang telah dijelaskan oleh Guru b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas kesimpulan yang diberikan, meliputi bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya. 6. Guru memberikan umpan balik atau konfirmasi atas jawaban yang telah disampaikan oleh peserta didik. C. Penutup 1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. 2. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai besar sudut pusat dan sudut keliling lingkaran. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	10 Menit	
--	----------	--

H. PENILAIAN: Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
----	------------	------------------	-----------------

	diamati/dinilai		
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran	Penugasan 1 (mengerjakan latihan) Penugasan 2 (mengerjakan	Kegiatan Inti Awal pertemuan berikutnya

Guru Mata Pelajaran

Pedrik Andika, S.Pd

Ngamprah, 15 Pebruari 2018

Peneliti,

Mirna

NIM. 14510102

LAMPIRAN B

(Pengolahan Data Hasil Uji Coba)

B.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

B.2 Validitas Tiap Butir Soal

B.3 Reabilitas

B.4 Daya Pembeda

B.5 Indeks Kesukaran

B.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Lampiran B.1

1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Kode Siswa	Skor untuk tiap butir soal						Skor Total (Y)
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0
S-1	4	4	3	3	3	2	19
S-2	2	2	1	2	2	2	11
S-3	3	3	1	2	2	1	12
S-4	2	1	0	1	0	0	4
S-5	3	3	1	2	2	1	12
S-6	4	4	1	3	3	1	16
S-7	4	3	1	3	2	2	15
S-8	2	2	0	0	0	0	4
S-9	2	2	1	1	2	1	9
S-10	2	1	1	2	0	0	6
S-11	2	1	1	0	1	2	7
S-12	3	2	1	2	1	2	11
S-13	2	2	1	3	1	2	11
S-14	2	3	1	2	1	1	10
S-15	2	3	1	2	1	2	10
S-16	2	2	1	2	2	2	11
S-17	1	2	1	2	2	2	10
S-18	2	1	0	0	1	1	5
S-19	4	4	2	3	3	2	18
S-20	4	3	2	4	3	2	18

2. Validitas Tiap Butir Soal

Rumus:

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

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	r_{xy}
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Hasil Perhitungan Validitas

No soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0.751138	tinggi
2	0.806346	tinggi
3	0.805484	tinggi
4	0.778163	tinggi
5	0.754753	Tinggi
6	0.787062	Tinggi

3. Reabilitas

Rumus:
$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2} \right)$$

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	rxv
$r_{11} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

No. Soal	s^2	st^2	r_{11}	Interpretasi
1	1,095	16,996	0,838	Tinggi
2	1,250			
3	0,471			
4	1,145			
5	0,997			
6	0,642			
Jumlah	5,600			

Lampiran B.4

4. Daya Pembeda

Rumus:
$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA \cdot SMI}$$

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Nilai r_{11}	r_{xy}
$D > 0,00$	Sangat kurang
$0,00 < D \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Data Hasil Uji Coba Kelompok Atas dan Bawah

Kode Siswa	Skor untuk tiap butir soal						Skor Total (Y)	Ket
	x1	x2	x3	x4	x5	x6		
S-1	4	4	3	3	3	2	19	Kelompok Atas
S-20	4	3	2	4	3	2	18	
S-19	4	4	2	3	3	2	18	
S-6	4	4	1	3	3	1	16	
S-7	4	3	1	3	2	2	15	
S-3	3	3	1	2	2	1	13	
JBA	23	21	10	18	16	10	99	
S-5	3	3	1	2	2	1	12	
S-13	2	2	1	3	1	2	11	
S-15	2	3	1	2	1	2	11	
S-16	2	2	1	2	2	2	11	
S-17	1	2	1	2	2	3	11	
S-2	2	2	1	2	2	2	11	
S-12	3	2	1	2	1	2	11	
S-14	2	3	1	2	1	1	10	
S-9	2	2	1	1	2	1	9	
S-11	2	1	1	0	1	2	7	Kelompok Bawah
S-10	2	1	1	2	0	0	6	
S-18	2	1	0	0	1	1	5	

S-8	2	2	0	0	0	0	4	
S-4	2	1	0	1	0	0	2	
JBB	12	8	3	4	4	4	33	
Jumlah	75	69	31	57	48	39	319	

NO SOAL	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	INTERPRETASI	IK	INTERPRETASI
1	23	12	6	4	0.458	BAIK	0.729	MUDAH
2	21	8	6	4	0.542	BAIK	0.604	SEDANG
3	10	3	6	4	0.292	CUKUP	0.271	SUKAR
4	18	4	6	4	0.583	BAIK	0.458	SEDANG
5	16	4	6	4	0.5	BAIK	0.417	SEDANG
6	10	4	6	4	0.25	CUKUP	0.292	SUKAR

Lampiran B.5

5. Indeks Kesukaran

Rumus:

$$IK = \frac{JBA + JBB}{2 \cdot JSA \cdot SMI}$$

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Indeks Kesukaran

Nilai IK	IK
$IK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK > 0,20$	Sukar
$0,20 < IK > 0,40$	Sedang
$0,40 < IK > 0,70$	Mudah
$0,70 < IK > 1,00$	Terlalu Mudah

Data Hasil Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

NO SOAL	VALIDITAS	RELIABILITAS	DP	IK	INTERPRETASI
1	Tinggi	Tinggi	Baik	mudah	Dipakai
2	Tinggi	Tinggi	Baik	sedang	Tidak Dipakai
3	Tinggi	Tinggi	Cukup	sukar	Dipakai
4	Tinggi	Tinggi	Baik	sedang	Dipakai
5	Tinggi	Tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
6	Tinggi	Tinggi	Cukup	sukar	Dipakai

Lampiran B.7

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematik

No Soal	Uji Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Kriteria	DP	Kriteria	LK	Kriteria
1	0,75	tinggi	0,84	Tinggi	0,46	Baik	0.73	Mudah

2	0,81	tinggi			0,54	Baik	0.60	Sedang
3	0,80	tinngi			0,29	Cukup	0.27	Sukar
4	0,78	tinggi			0,58	Baik	0.46	Sedang
5	0,75	Tinggi			0,50	Baik	0.42	Sedang
6	0,79	Tinggi			0,25	Cukup	0.29	Sukar

Keterangan: Dari soal yang diujicobakan, soal yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, dan 6.

LAMPIRAN C

(Pengolahan Data Hasil Penelitian)

C.1 Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen

C.2 Data Hasil Pretes Kelas Kontrol

C.3 Data Hasil Postes Kelas Eksperimen

C.4 Data Hasil Postes Kelas Kontrol

C.5 Data Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

C.6 Data Hasil N-Gain Kelas Kontrol

C.7 Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen

C.8 Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol

C.9 Hasil Uji Statistik *Output SPSS 17* dan *Minitab 16*

Data Hasil Pretes Kelas Eksperimen

DAFTAR NILAI PRETES KELAS EKSPERIMEN							
NO	Siswa	Nomor Soal					Skor Total
		1	2	3	4	5	
1	S-1	1	0	2	1	0	4
2	S-2	1	1	1	1	1	5
3	S-3	1	2	1	1	0	5
4	S-4	1	0	1	1	0	3
5	S-5	1	0	1	0	1	3
6	S-6	1	0	1	1	1	4
7	S-7	1	1	1	0	1	4
8	S-8	1	2	1	0	1	5
9	S-9	1	0	0	0	1	2
10	S-10	0	0	1	0	0	1
11	S-11	1	1	1	1	0	4
12	S-12	1	1	1	0	0	3
13	S-13	0	0	1	1	1	3
14	S-14	1	1	1	0	1	4
15	S-15	1	1	0	0	1	3
16	S-16	0	0	1	0	1	2
17	S-17	1	0	2	1	1	5
18	S-18	1	1	0	0	0	2
19	S-19	1	1	1	1	1	5
20	S-20	1	1	1	0	1	4
21	S-21	1	0	1	0	0	2
22	S-22	1	1	1	0	1	4
23	S-23	1	1	0	0	0	2
Jumlah		20	15	21	9	14	79
Rata-rata		0,87	0,652	0,913	0,39	0,61	3,4348

Lampiran C.2

Data Hasil Pretes Kelas Kontrol

DAFTAR NILAI PRETES KELAS KONTROL							
NO	Siswa	Nomor Soal					Skor Total
		1	2	3	4	5	
1	S-1	1	1	1	1	0	4

2	S-2	1	0	1	1	1	4
3	S-3	1	0	1	1	0	3
4	S-4	1	0	1	0	1	3
5	S-5	1	1	1	1	1	5
6	S-6	1	1	1	0	0	3
7	S-7	1	1	1	1	1	5
8	S-8	1	1	0	1	1	4
9	S-9	2	1	1	0	1	5
10	S-10	1	1	0	1	1	4
11	S-11	1	0	1	1	1	4
12	S-12	2	0	1	1	1	5
13	S-13	1	0	1	0	0	2
14	S-14	1	0	0	0	1	2
15	S-15	0	0	1	1	1	3
16	S-16	2	0	1	1	0	4
17	S-17	0	1	1	1	0	3
18	S-18	1	1	1	1	1	5
19	S-19	0	0	1	1	1	3
20	S-20	1	0	0	0	1	2
21	S-21	1	0	0	0	0	1
22	S-22	1	0	0	0	0	1
23	S-23	1	1	1	0	0	3
Jumlah		23	10	17	14	14	78
rata-rata		1	0,435	0,739	0,609	0,609	3,3913

LAMPIRAN C.3

Data Hasil Postes Kelas Eksperimen

DAFTAR NILAI POSTES KELAS EKSPERIMEN							
NO	Siswa	Nomor Soal					Skor Total
		1	2	3	4	5	

1	S-1	4	4	4	2	1	15
2	S-2	4	4	4	2	2	16
3	S-3	4	2	4	2	2	14
4	S-4	4	3	4	2	4	17
5	S-5	4	1	4	2	2	13
6	S-6	4	2	4	3	2	15
7	S-7	3	1	4	2	3	13
8	S-8	4	2	4	4	4	18
9	S-9	2	1	4	4	1	12
10	S-10	3	2	2	2	2	11
11	S-11	4	4	3	4	4	19
12	S-12	2	1	4	2	2	11
13	S-13	4	4	4	2	3	17
14	S-14	4	3	4	2	2	15
15	S-15	3	1	4	4	3	15
16	S-16	4	1	4	3	3	15
17	S-17	4	4	4	4	4	20
18	S-18	4	2	4	2	4	16
19	S-19	3	4	4	4	2	17
20	S-20	4	2	4	2	2	14
21	S-21	3	0	3	1	2	9
22	S-22	2	2	2	2	2	10
23	S-23	3	1	2	3	2	11
Jumlah		80	51	84	60	58	333
Rata-rata		3,478	2,217	3,652	2,609	2,522	14,48

Lampiran C.4

Data Hasil Postes Kelas Kontrol

DAFTAR NILAI POSTES KELAS KONTROL							
NO	Siswa	Nomor Soal					Skor Total
		1	2	3	4	5	
1	S-1	4	2	0	2	2	10

2	S-2	3	2	2	2	2	11
3	S-3	3	2	2	2	1	10
4	S-4	2	2	2	2	2	10
5	S-5	3	2	3	2	4	14
6	S-6	3	2	3	2	2	12
7	S-7	2	3	2	3	3	13
8	S-8	2	2	3	2	2	11
9	S-9	4	4	4	3	2	17
10	S-10	3	2	3	2	2	12
11	S-11	4	1	4	2	2	13
12	S-12	4	2	4	3	2	15
13	S-13	3	1	4	3	2	13
14	S-14	2	1	2	2	3	10
15	S-15	2	2	3	3	2	12
16	S-16	4	2	4	2	3	15
17	S-17	2	1	3	3	2	11
18	S-18	4	3	3	4	4	18
19	S-19	2	1	4	2	1	10
20	S-20	2	1	4	2	2	11
21	S-21	3	2	2	2	1	10
22	S-22	2	1	2	2	2	9
23	S-23	4	2	2	2	2	12
jumlah		67	43	65	54	50	279
rata-rata		2,91	1,87	2,83	2,35	2,17	12,13

Lampiran C.5

Data Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

Data Skor N-Gain				
No	Siswa	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	N-Gain
1	S-1	0,8	3	0,688

2	S-2	1	3,2	0,733
3	S-3	1	2,8	0,6
4	S-4	0,6	3,4	0,824
5	S-5	0,6	2,6	0,588
6	S-6	0,8	3	0,688
7	S-7	0,8	2,6	0,563
8	S-8	1	3,6	0,867
9	S-9	0,4	2,4	0,556
10	S-10	0,2	2,2	0,526
11	S-11	0,8	3,8	0,938
12	S-12	0,6	2,2	0,471
13	S-13	0,6	3,4	0,824
14	S-14	0,8	3	0,688
15	S-15	0,6	3	0,706
16	S-16	0,4	3	0,722
17	S-17	1	4	1
18	S-18	0,4	3,2	0,778
19	S-19	1	3,4	0,8
20	S-20	0,8	2,8	0,625
21	S-21	0,4	1,8	0,389
22	S-22	0,8	2	0,375
23	S-23	0,4	2,2	0,5
Jumlah		15,8	66,6	15,45
Rata-rata		0,687	2,9	0,672

Lampiran C.6

Data Hasil N-Gain Kelas Kontrol

Data Skor N-Gain				
No	Siswa	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	N-Gain
1	S-1	0,8	2	0,375
2	S-2	0,8	2,2	0,438
3	S-3	0,6	2	0,412
4	S-4	0,6	2	0,412
5	S-5	1	2,8	0,6
6	S-6	0,6	2,4	0,529
7	S-7	1	2,6	0,533
8	S-8	0,8	2,2	0,438
9	S-9	1	3,4	0,8
10	S-10	0,8	2,4	0,5
11	S-11	0,8	2,6	0,563
12	S-12	1	3	0,667
13	S-13	0,4	2,6	0,611
14	S-14	0,4	2	0,444
15	S-15	0,6	2,4	0,529
16	S-16	0,8	3	0,688
17	S-17	0,6	2,2	0,471
18	S-18	1	3,6	0,867
19	S-19	0,6	2	0,412
20	S-20	0,4	2,2	0,5
21	S-21	0,2	2	0,474
22	S-22	0,2	1,8	0,421
23	S-23	0,6	2,4	0,529
jumlah		15,6	55,8	12,21
Rata-rata		0,678	2,426	0,531

Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Data Hasil Kemandirian Belajar Siswa Kelas Eksperimen		
No	Siswa	Total Skor
1	S-1	90
2	S-2	94
3	S-3	90
4	S-4	92
5	S-5	102
6	S-6	98
7	S-7	88
8	S-8	102
9	S-9	99
10	S-10	100
11	S-11	99
12	S-12	97
13	S-13	98
14	S-14	90
15	S-15	101
16	S-16	92
17	S-17	92
18	S-18	90
19	S-19	92
20	S-20	104
21	S-21	95
22	S-22	98
23	S-23	99
jumlah		2202
Rata-rata		95,74

Data Hasil Postes Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol

Data Hasil Kemandirian Belajar Siswa Kelas Kontrol		
No	Siswa	Total Skor
1	S-1	87
2	S-2	91
3	S-3	87
4	S-4	92
5	S-5	102
6	S-6	98
7	S-7	87
8	S-8	102
9	S-9	93
10	S-10	89
11	S-11	90
12	S-12	95
13	S-13	93
14	S-14	85
15	S-15	86
16	S-16	85
17	S-17	87
18	S-18	86
19	S-19	82
20	S-20	91
21	S-21	82
22	S-22	76
23	S-23	90
jumlah		2056
Rata-rata		89,39

Lampiran C.9

Hasil Uji Statistik Output SPSS 16 dan Minitab 16

Pengolahan Data Pretes

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	S
pretes eksperimen	.173	23	.074	.866	23	
kontrol	.167	23	.094	.909	23	

a. Lilliefors Significance Correction

Homogenitas Pretes

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Pretes eksperimen	23	3.43	1.121	
kontrol	23	3.39	1.234	

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means
--	---	------------------------------

								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
pretes Equal variances assumed	.057	.813	.125	44	.901	.043	.348	-.657	.744
Equal variances not assumed			.125	43.604	.901	.043	.348	-.657	.744

Pengolahan Data Postes

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
postes	eksperimen	.094	23	.200*	.985	23	.9
	kontrol	.174	23	.068	.895	23	.0

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Homogenitas postes

Group Statistics				
kelas		N	Mean	Std. Deviation
postes	eksperimen	23	14.48	2.858
	kontrol	23	12.13	2.361

Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
postes	Equal variances assumed	1.015	.319	3.037	44	.004	2.348	.773
	Equal variances not assumed			3.037	42.483	.004	2.348	.773

1. Uji T postes

One-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol

One-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	23	14.48	2.86	0.60
kontrol	23	12.13	2.36	0.49

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)
 Estimate for difference: 2.348
 95% lower bound for difference: 1.049
 T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.04 P-Value = 0.002 DF = 44
 Both use Pooled StDev = 2.6214

Pengolahan Data N-Gain

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
gain	eksperimen	.104	23	.200 [*]	.986	23	.976
	kontrol	.188	23	.034	.884	23	.012

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Mann-withney gain

Ranks

kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
gain	eksperimen	23	29.33	674.50
	kontrol	23	17.67	406.50
	Total	46		

Test Statistics^a

	gain
Mann-Whitney U	130.500
Wilcoxon W	406.500
Z	-2.947
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

a. Grouping Variable: kelas

Pengolahan Data Kemandirian Belajar

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kelas							

softskill	eksperimen	.177	23	.061	.933	23	.125
	kontrol	.129	23	.200*	.962	23	.511

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Homogen soft skill

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
softskill eksperimen	23	95.74	4.731	.987
kontrol	23	89.39	6.162	1.285

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Lower Bound Upper Bound
softskill Equal variances assumed	.280	.600	3.918	44	.000	6.348	1.620	3.0
Equal variances not assumed			3.918	41.247	.000	6.348	1.620	3.0

One-Sample T-Test and CI: eksperimen, kontrol

One-sample T for eksperimen vs kontrol

	N	Mean	StDev	SE Mean
eksperimen	23	95.74	4.73	0.99
kontrol	23	89.39	6.16	1.3

Difference = mu (eksperimen) - mu (kontrol)

Estimate for difference: 6.35
95% lower bound for difference: 3.63
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.92 P-Value = 0.000
DF = 44
Both use Pooled StDev = 5.4936

LAMPIRAN D

(Surat-surat)

D.1 Surat Pengesahan Judul Skripsi

D.2 Surat Izin Penelitian

D.3 Surat Hasil Penelitian

D.4 Lembar Perbaikan Skripsi

D.5 Lembar Persetujuan Skripsi

D.6 Kartu Bimbingan



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Skep Pendirian Perguruan Tinggi

Nomor: 063/1/O/1987

Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi "B"

Nomor: 0553/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2016

Pascasarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Matematika

Sarjana: Pendidikan Luar Sekolah, PB. Inggris, PBS. Indonesia, Pendidikan Matematika, PG-PAUD

Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526 Telp. (022) 6658680, 6629735 Fax (022) 6629913

email: stkipsiliwangi4341@yahoo.co.id, website: stkipsiliwangi.ac.id

SURAT KEPUTUSAN

Nomor: 410 /STKIP - SLW/XI/S1/2017

Tentang

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI PROGRAM S1 STKIP SILIWANGI BANDUNG

Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung

Menimbang :

1. Bahwa rencana penelitian yang diajukan oleh :

Nama : Mima

NIM : 14510102

Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika

Telah memenuhi persyaratan akan demikian untuk dijadikan judul Skripsi Strata Satu.

2. Bahwa untuk kelancaran penyusunan skripsi tersebut perlu mendapat bimbingan dari dosen sesuai disiplin ilmunya.

Memperhatikan :

Hasil Musyawarah Ketua STKIP dengan Pimpinan Program Studi STKIP Siliwangi Bandung.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama :

Mengesahkan Judul Skripsi

Nama : Mima

NIM : 14510102

Judul : Meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematik dan kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik

Kedua :

Mengangkat Dosen Pembimbing skripsi

Pembimbing I : Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd

Pembimbing II : Nelly Fitriani, S.Pd., M.Pd

Ketiga :

Pembimbing bertugas melakukan bimbingan dalam penyusunan skripsi mulai dari penelitian sampai dapat disidangkan.

Keempat :

Kepada Pembimbing diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kelima :

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan mahasiswa yang bersangkutan lulus ujian sidang.

Keenam :

Apabila ada kekeliruan dalam penetapan, surat keputusan ini akan ditinjau kembali.

Kutipan Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Cimahi

Pada Tanggal : 1 November 2017

Wakil Ketua I

Dr. H. Eris Eti Rohaeti, M.Pd

Tembusan:

1. Yth. Koordinator Kopertis Wilayah IV Jawa Barat dan Banten
2. Yth. Ketua STKIP Siliwangi Bandung



INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI

(d/h STKIP Siliwangi Bandung - AIPT "B")

SK Perubahan Bentuk Nomor: 673/KPT/1/2017

Pascasarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Matematika, Pendidikan Bahasa Indonesia
Sarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Informatika, Pendidikan Matematika, Pendidikan PAUD, PGSD, Bimbingan dan Konseling
Ilmu Terapan: Pendidikan Matematika, Pendidikan Informatika, Pendidikan Bahasa Indonesia
R. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526 Telp. (022) 6650680, 6629735 Fax (022) 6629913
email: ikipsiliwangi@yahoo.co.id, website: ikipsiliwangi.ac.id

Nomor : 312./P.MAT/IKIP-Slw/S1/I/2018
Perihal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth. : Kepala Madrasah Tsanawiyah Al-Mu'Awana
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Dekan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Siliwangi Bandung, dengan ini mengajukan izin Pelaksanaan Riset untuk :

Nama : Mirna
NIM : 14510102
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan Riset/Penelitian di : Madrasah Tsanawiyah Al-Mu'Awana Bulan Maret s.d April Untuk penulisan Skripsi Strata Satu (S.1) IKIP Siliwangi.

JUDUL SKRIPSI : "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik ."

Atas Perhatian dan Izin Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Cimahi, 6 Februari 2018
a.n. Dekan FPMS
Sekertaris Dekan FPMS

(Risma Amelia, M.Pd)
NIDN: 0420059101

Tembusan :

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Kadisdikpora Kota/Kab | : Bandung Barat |
| 2. Camat Kecamatan | : Ngamprah |
| 3. Kepala Kel/Desa | : Cilame |
| 4. Kepala Sekolah | : Madrasah Tsanawiyah Al-Mu'Awana |



YAYASAN PONDOK PESANTREN AL-MU'AWANAH
MADRASAH TSANAWIYAH (MTs)
AL-MU'AWANAH NGAMPRAH

NSM. 121232170063 Status Terakreditasi Baik (B)
Situs: <http://20207283.siap-sekolah.com> E-Mail: mtsalmuawanah00@gmail.com
Kp. Sukamaju Rt.01/01 Ds. Cilame Kec. Ngamprah 40552 Kab. Bandung Barat Tlp (022) 86002959

Nomor : MTs.i/s/063/PP.00.5/220/II/2018
Lampiran : -
Perihal : IZIN RISET

Kepada Yang Terhormat,
Dekan FPMS IKIP Siliwangi
Di
Bandung

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Membaca Surat Saudara Nomor :312/P.MAT/IKIP-Slw/S1/I/2018 tanggal 06 Februari 2018 tentang Permohonan Izin Riset atas nama Saudari Mirna, NPM 14510102 dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : “ **MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MTS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIK** “ (Penelitian di MTs Al-Mu'awanah)”

Maka pada dasarnya kami tidak keberatan dan Mengizinkan yang bersangkutan melakukan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Kegiatan penelitian tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar
2. Senantiasa berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika yang kelasnya dipakai penelitian
3. Setelah selesai, agar melaporkan hasil penelitian kepada Kepala Madrasah

Demikian Surat ini kami sampaikan, agar dapat diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngamprah, 28 Februari 2018

Kepala MTs Al-Mu'awanah



TANTAN HADIANSYAH, S.Ag
NIP. 197708112005011002



YAYASAN PONDOK PESANTREN AL-MU'AWANAH
MADRASAH TSANAWIYAH (MTs)
AL-MU'AWANAH NGAMPRAH

NSM 121232170063 Status Terakreditasi Baik (B)
Situs: <http://20207283.siap-sekolah.com> E-Mail: mtsalmuawanah00@gmail.com
Kp. Sukamaju Rt.01/01 Ds. Cilame Kec. Ngamprah 40552 Kab. Bandung Barat Tlp (022) 86002959

SURAT KETERANGAN

Nomor : MTs.i/s/063/SKP /246/IV/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Tsanawiyah Al-Mu'awanah Kecamatan Ngamprah Kabupaten Bandung Barat, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : MIRNA
Nomor Induk Mahasiswa : 14510102
Program Studi : S-1 / Pendidikan Matematika
Universitas/Perguruan Tinggi : IKIP Siliwangi Bandung

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di MTs Al- Mu'awanah, pada tanggal 7 Maret s/d 23 April 2018, dalam rangka melengkapi penyusunan skripsi yang berjudul :

“ MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MTS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIK “ (Penelitian di MTs Al-Mu'awanah)”

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ngamprah, 30 April 2018
Kepala MTs Al-Mu'awanah

Tantan Hadianyah
TANTAN HADIANSYAH, S.Ag
NIP. 197708112005011002

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

Berdasarkan hasil sidang Skripsi yang telah diselenggarakan bagi :

Nama : Mirna
NPM : 14510102
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Meningkatkan Kemampuan komunikasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik

Maka disimpulkan bahwa (Lingkari salah satu) :

- a. Skripsi tanpa perbaikan.
☒ b. Skripsi perlu diperbaiki berdasarkan saran dalam ujian sidang.

Saran dari Majelis Penguji

Perbaiki sesuai Catatan

Cimahi, 4 Juli 2018

Majelis Penguji I

Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd



INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (IKIP) SILIWANGI

(d/h STKIP Siliwangi Bandung - AIPT "B")

SK Perubahan Bentuk Nomor: 673/KPT/1/2017

Pascasarjana: Pendidikan Luar Sekolah, Pendidikan Matematika, Pendidikan Bahasa Indonesia
Sarjana: Pend. Luar Sekolah, PB, Inggris, PBS, Indonesia, Pend. Matematika, PG-PAUD, PGSD, Bimbingan dan Konseling
Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526 Telp. (022) 6658680, 6629735 Fax (022) 6629913
email: ikipsiliwangi@yahoo.co.id, website: ikipsiliwangi.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

Berdasarkan hasil sidang Skripsi yang telah diselenggarakan bagi :

Nama : Mirna
NPM : 14510102
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Meningkatkan Kemampuan komunikasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Realistik

Maka disimpulkan bahwa (Lingkari salah satu) :

- a. Skripsi tanpa perbaikan.
- ⓑ Skripsi perlu diperbaiki berdasarkan saran dalam ujian sidang.

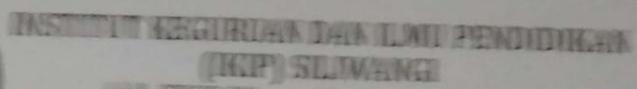
Saran dari Majelis Penguji

Tuliskan cara mengatasi kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi yang masih rendah dibagian Saran, (pada indikator yang masih rendah)

Cimahi, 4 Juli 2018

Majelis Penguji II

Anik Yuliani, S.Pd., M.Pd



© 2006 by The Authors
Journal compilation © 2006 by Blackwell Publishing Ltd

TABLE 1

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD/MI dengan Menggunakan Pendekatan Realistik

Berkas: Hasil Review. Pada 1 jam siang, 4 Juli 2016. Waktu: 10 menit dan 10 detik. (Berat: 100 gram)

Deception

Dr. H. Asep Ikin Sugandi, W.Pd
NIP. 196805161993031001

Pengujian 2:

Anik Yuliani, S. Pd., M. Pd.
NIDN. 0417085611



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Alamat: Jalan Tarusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40520. Telp. (022) 6658880; (022) 6620736; Fax (022) 6620913
email: stkip_siliwangi4341@yahoo.com, website: stkipsiliwangi.ac.id

Program Pascasarjana (S2)

Magister Pendidikan Luar Sekolah, Tarakreditasi No. 507/BAK-PT/Akreditasi/2013
Magister Pendidikan Matematika, Tarakreditasi No. 243/BAK-PT/Ak-KM/2013

Program Sarjana (S1)

Pendidikan Luar Sekolah, Tarakreditasi No. 023/BAK-PT/Ak-KM/12/2010
Pendidikan Bahasa Inggris, Tarakreditasi No. 020/BAK-PT/Ak-KM/12/2010
Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Tarakreditasi No. 347/BAK-PT/Ak-KM/12/2014
Pendidikan Pendidikan Matematika, Tarakreditasi No. 377/BAK-PT/Ak-KM/12/2014
Pendidikan Guru PAUD, Un. Operasional No. 818/BAK/2014

KARTU KEGIATAN BIMBINGAN PENELITIAN DAN PENULISAN SKRIPSI PROGRAM STRATA SATU (S-1)

Nama Mahasiswa : MIRNA
NIM : 14510102
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Kp. Cisalak Rt. 05/Rw. 05 No. 52
Kel. Leuwigajah, kec. Cimahi selatan - Cimahi
Pembimbing I : DR. H. ASEP IKIN SUGANDI, M.Pd
Pembimbing II : Nelly Fitriani, S.Pd, M.Pd

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Tahap Kegiatan yang dibicarakan	Paraf
1	8/12/17	14.00	A 10	Socul	
2	10/12/17	14.00	A 11	LKS dan RPP berbuku	
3	23/12/17	13.00	A 10	Goal ACC	
4	27/12/17	14.00	A 11	RPP dan LKS 1	
5	26/1/18	11.00	A 11	RPP dan LKS, Uji coba Instrumen	
6	31/1/18	13.00	A 11	RPP 1-8 dan LKS 1-8	
7	15/2/18	13.00	A 10	Bab 1-3	
8	10/3/18	11.00	A 11	Bab - 1-5	
9	17/5/18	08.00	A 10	Bab - 1-5	
10	27/6/18	09.00	A 10	Bab - 1-5 dan lampiran	
				ACC Ujian	



SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Alamat: Jalan Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40134, Telp. (022) 666666, (022) 662775, Fax (022) 6620919
email: stkip_siliwangi4341@yahoo.com, website: stkip_siliwangi.ac.id

Program Pascasarjana (S2)

Magister Pendidikan (M.Pd), Transkrip No. 000001/STKIP/S2/2014
Magister Pendidikan Matematika, Transkrip No. 000001/STKIP/S2/2014

Program Sarjana (S1)

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014
Pendidikan Guru Rumpun B, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014
Pendidikan Guru Rumpun C, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014
Pendidikan Guru Rumpun D, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014
Pendidikan Guru Rumpun E, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014
Pendidikan Guru Rumpun F, Transkrip No. 000001/STKIP/S1/2014

KARTU KEGIATAN BIMBINGAN PENELITIAN DAN PENULISAN SKRIPSI PROGRAM STRATA SATU (S-1)

Nama Mahasiswa : MIRNA
NIM : 14510102
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat :
Pembimbing I : DR. H. ASEP IKIN SUGANDI, M.Pd
Pembimbing II :

No.	Tanggal	Waktu	Tempat	Tahap Kegiatan yang dibicarakan	Paraf
1	8/12/17	14.00	Alo	Soal Instrumen	
2	13/12/17	13.00	Alo	Soal dan angket	
3	23/12/17	13.00	Alo	Angket Acc	
4	27/12/17	11.00	Alo	Soal Acc	
5	26/1/18	10.00	Alo	RPP dan LKS 1	
6	31/1/18	09.00	Alo	RPP dan LKS 1	
7	15/2/18	10.00	Alo	RPP dan LKS 1-8	
8	10/3/18	11.00	Alo	RPP dan LKS 1-8	
9	17/5/18	13.10	Alo	Bab 1 - 3	
10	18/5/18	08.00	Alo	Bab 1 - 4	
11	27/5/18	13.00	Alo	Bab 1 - 5 dan Lampiran	
12	28/6/18	09.00	rumah	Bab 1 - 5 dan Lampiran	
13				acc Skripsi	