

**PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DAN DISPOSISI
MATEMATIS SISWA SMP MELALUI METODE
PEMBELAJARAN IMPROVE**

S K R I P S I

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh :

Ri'ayatus Sariroh

NIM. 12600016

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2016



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B- 3468/Un.o2/DST/PP.05.3/09/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Metode Pembelajaran IMPROVE

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Ri'ayatus Sariroh
NIM : 12600016
Telah dimunaqasyahkan pada : 9 September 2016
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Ibrahim, M.Pd
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji I

Mulin Nul'man, M.Pd
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Dr. Khurul Wardati, M.Si
NIP.19660731 200003 2 001

Yogyakarta, 22 September 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Ri'ayatus Sariroh

NIM : 12600016

Judul Skripsi : Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Metode Pembelajaran IMPROVE

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Agustus 2016
Pembimbing Skripsi,

Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ri'ayatus Sariroh
NIM : 12600016
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Metode Pembelajaran IMPROVE” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 September 2016

Yang menyatakan,



Ri'ayatus Sariroh

NIM. 12600016

MOTTO

“Nandur apik bakale ngunduh apik”

-Pa'e-

“Apapun yang terjadi, kuncinya cuma Introspeksi Diri”

-(Ri'ayatus Sariroh)-

“Walaupun jalan itu sulit, jalanilah dengan senyum”

-(Masamori Tokuyama)-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

Bapak dan Ibu,

Bapak Imam Makali dan Ibu Faridah

Kakakku,

Fatkul Azis

Serta

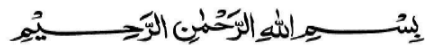
Almamaterku,

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, kami senantiasa memanjatkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang tak terhingga sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan kepada kita semua sehingga kita tetap berada di jalan-Nya untuk menggapai ridho Ilahi.

Skripsi ini berasal dari proposal penelitian payung dosen pembimbing, Dr. Ibrahim, M.Pd. yang berjudul Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP. Penulis Mengambil subpenelitian untuk dijadikan skripsi ini dengan judul “Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Metode Pembelajaran IMPROVE. Penyusunan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. untuk itu dalam kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas perizinan yang diberikan.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku pembimbing dan dosen pembimbing akademik. Terimakasih atas segala waktu dan kesabarannya serta ilmu yang dibagikan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Danuri, M.Pd., Bapak Bintang Wicaksono, M.Pd., Ibu Yenny Anggraeni, M.Sc., Ibu Innayatus Sholehah, S.Pd., Bapak Widodo, S.Pd., Ibu Rusmini Barokah, S.Pd., dan Bapak Tuharno selaku validator instrumen penelitian.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

6. Ibu Siti Chalimah, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 1 Berbah Sleman yang telah berkenan memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Bapak Widodo, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Berbah Sleman yang telah membantu dan membimbing dalam penelitian ini, serta menjadi validator instrumen penelitian.
8. Teman seperjuangan kuliah sodara Fatimeh, Umak, Upi dan Che. Terimakasih atas semangat yang kalian berikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Prodi Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2012 (PM12). Terimakasih atas dukungan dan kebersamaan kita.
10. Teman-teman kost Fitria, Fhani, mbak Winda, Nisa dan Khoir yang turut memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, apabila dalam penulisan terdapat kesalahan dan kekurangan mohon dimaafkan. Terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 2 September 2016
Penulis,

Ri'ayatus Sariroh

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Asumsi Dasar Penelitian	12
D. Batasan Penelitian	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	13
G. Definisi Operasional	14

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	18
A. Landasan Teori.....	18
1. Pembelajaran Matematika.....	18
2. Metode Pembelajaran IMPROVE.....	19
3. Pembelajaran Konvensional.....	22
4. Kemampuan Literasi Matematis	23
5. Disposisi Matematis.....	26
6. Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	28
7. Interaksi.....	30
8. Garis Singgung Persekutuan	31
B. Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir.....	37
D. Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Rancangan Penelitian.....	41
B. Variabel Penelitian.....	42
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
D. Populasi dan Sampel	44
E. Instrumen Penelitian	45
F. Instrumen Pembelajaran.....	42
G. Prosedur Penelitian	52
1. Tahap Pra Eksperimen	52

2. Tahap Eksperimen.....	56
3. Tahap Pasca Eksperimen.....	56
H. Teknik Analisis Data.....	57
I. Uji Prasyarat.....	57
J. Uji Analisis Data.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian	66
1. Kemampuan Literasi Matematis	67
a. Deskripsi Data.....	67
b. Uji Hipotesis Menggunakan Anova Dua Jalur.....	71
2. Disposisi Matematis	75
a. Deskripsi Data	75
b. Uji Hipotesis Menggunakan Anova Dua Jalur	79
3. Pembahasan Hasil Penelitian	83
1. Kemampuan Literasi Matematis	83
a. Interaksi antara Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis	83
b. Pengaruh Metode Pembelajaran IMPROVE terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis	86
2. Disposisi Matematis	92
a. Interaksi antara Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap Peningkatan Disposisi Matematis	93

b. Pengaruh Metode Pembelajaran IMPROVE terhadap peningkatan disposisi matematis.....	95
BAB V PENUTUP	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Enam Level Kemampuan Literasi Matematis dalam PISA	24
Tabel 2.2 Kategori Pengelompokan KAM Siswa menggunakan PAP	29
Tabel 2.3 Kategori Pengelompokan KAM Siswa menggunakan PAN.....	30
Tabel 2.4 Relevansi Penelitian.....	37
Tabel 3.1 Rincian Waktu Pelaksanaan penelitian	43
Tabel 3.2 Hasil Validasi Pretest-Posttest Kemampuan Literasi Matematis.....	48
Tabel 3.3 Patokan Kategori Pengelompokan KAM Siswa Berdasarkan PAP	54
Tabel 3.4 Patokan Kategori Pengelompokan KAM Siswa Berdasarkan PAN	55
Tabel 3.5 Tabel Penolong Anova Dua Jalur	63
Tabel 4.1 Deskripsi data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Literasi Matematis....	68
Tabel 4.2 Deskripsi data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Literasi Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis	69
Tabel 4.3 Hasil Uji Prasyarat : <i>N-Gain</i> Literasi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	72
Tabel 4.4 Hasil Uji Anova Dua Jalur : <i>N-Gain</i> Literasi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) ...	73
Tabel 4.5 Rata-rata <i>N-Gain</i> Kemampuan Literasi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran	74
Tabel 4.6 Deskripsi data <i>Prescale</i> , <i>Postscale</i> , dan <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran.....	75

Tabel 4.7 Deskripsi Data <i>Prescale</i> , <i>Postscale</i> , dan <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis Berdasarkan pada Interaksi Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM)	77
Tabel 4.8 Hasil Uji Prasyarat : <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	80
Tabel 4.9 Hasil Uji Anova Dua Jalur : <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) ...	81
Tabel 4.10 Rata-rata <i>N-Gain</i> Kemampuan Disposisi Matematis Berdasarkan Faktor Pembelajaran	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran.....	32
Gambar 2.2 Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran.....	33
Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir	39
Gambar 4.1 Tahap <i>Introducing New Concepts</i>	90
Gambar 4.2 Tahap <i>Introducing New Concept</i>	90
Gambar 4.3 Tahap <i>Metacognitif Questioning</i>	91

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA DAN INSTRUMEN PRAPENELITIAN.....	106
Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi	
Matematis.....	107
Lampiran 1.2 Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi	
Matematis	110
Lampiran 1.3 Alternatif Penyelesaian Studi Pendahuluan Kemampuan	
Literasi Matematis.....	112
Lampiran 1.4 Pedoman Penskoran Studi Pendahuluan Kemampuan	
Literasi Matematis.....	118
Lampiran 1.5 Data Skor Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi	
Matematis.....	122
Lampiran 1.6 Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematis (KAM).....	124
1.6.1 Pengelompokkan KAM Siswa Berdasarkan PAP	124
1.6.2 Pengelompokkan KAM Siswa Berdasarkan PAN.....	128
LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	132
Lampiran 2.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Literasi Matematis.....	132
Lampiran 2.2 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Literasi Matematis	137
Lampiran 2.3 Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kemampuan Literasi Matematis ..	140
Lampiran 2.4 Alternatif Penyelesaian <i>Pretest</i> Kemampuan Literasi	
Matematis.....	143
Lampiran 2.5 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis	152

Lampiran 2.6 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis	156
Lampiran 2.7 Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis.....	159
Lampiran 2.8 Alternatif Penyelesaian <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis.....	162
Lampiran 2.9 Pedoman Penskoran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis.....	169
Lampiran 2.10 Skala Disposisi.....	173
LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PEMBELAJARAN.....	175
Lampiran 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	176
Lampiran 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	197
Lampiran 3.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Siswa	206
Lampiran 3.4 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Guru.....	226
LAMPIRAN 4 VALIDITAS DAN RELIABILITAS.....	244
Lampiran 4.1 Lembar Validasi.....	245
Lampiran 4.2 Hasil Uji Validasi Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Literasi Matematis	266
Lampiran 4.3 Reliabilitas	267

LAMPIRAN 5 DATA DAN <i>OUTPUT</i> HASIL PENELITIAN	271
Lampiran 5.1 Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan	
Literasi Matematis.....	272
Lampiran 5.2 Deskripsi Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i>	
Kemampuan Literasi Matematis	275
Lampiran 5.3 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Literasi	
Matematis.....	278
Lampiran 5.4 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Kemampuan Literasi	
Matematis.....	283
Lampiran 5.5 Analisis Data Hasil Penelitian Kemampuan Literasi	
Matematis.....	285
Lampiran 5.6 Penetapan Skor Skala Disposisi Matematis.....	292
Lampiran 5.7 Data <i>Prescale</i> , <i>Postscale</i> dan <i>N-Gain</i> Disposisi	
Matematis.....	297
Lampiran 5.8 Deskripsi Statistik Data <i>Prescale</i> , <i>Postscale</i> , dan <i>N-Gain</i>	
Disposisi Matematis.....	300
Lampiran 5.9 Uji Normalitas Data <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis	303
Lampiran 5.10 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Disposisi Matematis	307
Lampiran 5.11 Analisis Data Hasil Penelitian Disposisi Matematis.....	309
LAMPIRAN 6 SURAT-SURAT DAN <i>CURRICULUM VITAE</i>.....	316
Lampiran 6.1 Surat Penunjukkan Pembimbing.....	317
Lampiran 6.2 Surat Keterangan Bukti Seminar	318

Lampiran 6.3 Surat Ijin Penelitian	319
Lampiran 6.2 Surat Keterangan Selesai Penelitian	320
Lampiran 6.3 Curriculum Vitae	321



PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI METODE PEMBELAJARAN IMPROVE

**Oleh : Ri'ayatus Sariroh
NIM. 12600016**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa. Selain itu, untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *non-equivalent control group design*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi dan disposisi matematis. Variabel bebasnya adalah metode pembelajaran IMPROVE. Variabel kontrolnya adalah kemampuan awal matematis (KAM). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Berbah, dengan sampel siswa kelas VIII C dan VIII D. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal *pretest* dan soal *posttest* kemampuan literasi matematis dan skala disposisi matematis. Teknik analisis data menggunakan uji anova dua jalur (dengan taraf signifikansi 5%) dengan melakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa. Selain itu, peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sedangkan peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE tidak lebih baik dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Metode Pembelajaran IMPROVE, kemampuan literasi matematis, disposisi matematis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu pilar kehidupan bangsa. Masa depan suatu bangsa dapat diketahui melalui komitmen masyarakat dan negara dalam menyelenggarakan pendidikan nasional. Oleh karena itu, pendidikan menjadi faktor utama atau penentu bagi masa depan suatu bangsa.

Bangsa Indonesia menganggap pendidikan sebagai salah satu pilar kehidupan bangsa. Hal tersebut tercantum dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yakni:

“...kemudian daripada itu, untuk membentuk suatu pemerintahan Negara Indonesia, yang melindungi segenap bangsa Indonesia, seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa...”.

Pendidikan yang bermutu sangat diperlukan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia. Hal ini sejalan dengan tujuan Pendidikan Nasional yang tertuang dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tercapainya tujuan pendidikan nasional diperlukan seperangkat kurikulum yang menunjang untuk diberikan kepada siswa dalam setiap jenjang pendidikan. Setiap jenjang pendidikan diuraikan atas beberapa mata pelajaran bagi sekolah. Salah satu diantaranya adalah matematika (Hamzah dan Muhlissarini, 2014 : 1-2).

Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 menegaskan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan dalam berbagai bidang keilmuan, baik ilmu alam maupun ilmu sosial. Bahkan perkembangan teknologi modern juga dilandasi oleh perkembangan matematika (Ibrahim dan Suparni, 2008: 35-36).

Berdasarkan lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mendapatkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Termasuk dalam kecakapan ini adalah melakukan algoritma atau prosedur, yaitu kompetensi yang ditunjukkan saat bekerja dan menerapkan konsep-konsep matematika seperti melakukan operasi hitung, melakukan operasi aljabar, melakukan manipulasi aljabar, dan keterampilan melakukan pengukuran dan melukis/ menggambarkan/ merepresentasikan konsep keruangan.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Kecakapan atau kemampuan-kemampuan tersebut saling terkait erat, yang satu memperkuat sekaligus membutuhkan yang lain. Sekalipun tidak dikemukakan secara eksplisit, kemampuan berkomunikasi muncul dan diperlukan di berbagai kecakapan, misalnya untuk menjelaskan gagasan pada pemahaman konseptual, menyajikan rumusan dan penyelesaian masalah, atau mengemukakan argumen pada penalaran.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut melalui belajar matematika siswa diharapkan dapat mencapai kompetensi seperti melakukan algoritma atau prosedur, membuat generalisasi berdasarkan fenomena, memahami dan menafsirkan masalah untuk memecahkan masalah serta mampu mengkomunikasikan gagasan. Kompetensi-kompetensi tersebut merupakan indikator dalam literasi matematis. Oleh karena itu, kemampuan literasi matematis harus dikuasai oleh siswa.

Literasi matematis atau melek matematis didefinisikan sebagai kemampuan seorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks, termasuk kemampuan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan, dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian (OECD, 2013). Orang yang memiliki

kemampuan literasi matematis merupakan orang yang dapat membaca, menulis dan memiliki pengetahuan tentang matematika (Kusumah, 2011).

Kemampuan literasi matematis dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematis yang terkait dengan konteks kehidupan dan ada hubungannya dengan dunia nyata yang dihadapi saat ini maupun di masa depan (Octaviana, 3: 2015). Namun, pentingnya kemampuan literasi matematis belum dapat dirasakan oleh siswa Indonesia secara maksimal karena kemampuan literasi matematis siswa khususnya siswa SMP masih tergolong rendah (Aini dalam Nurhayati, 2014: 2). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian berskala internasional oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diikuti Indonesia. Hasil yang diperoleh Indonesia menunjukkan hasil yang belum memuaskan untuk kemampuan literasi matematis.

PISA bertujuan untuk mengukur prestasi literasi matematis siswa berusia 15 tahun (siswa SMP/MTs) yang berpartisipasi sebagai negara peserta. Selain itu, PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen 3 tahunan untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika, dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan *skill* dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara (OECD, 2010). Sedangkan TIMSS mengadakan studi berkala dalam 4 tahun sekali sejak tahun 1994/1995 untuk mengetahui pencapaian siswa kelas 4 dan 8 dalam matematika dan sains (Stacey, 2011: 96).

Berdasarkan PISA tahun 2000 hingga tahun 2012 Indonesia selalu menduduki posisi bawah. Hasil PISA periode 2003 menunjukkan Indonesia menempati peringkat 38 dari 41 negara, periode 2006 peringkat 50 dari 57 negara, periode 2009 peringkat 60 dari 65 negara, dan terakhir pada periode 2012 hampir menempati posisi juru kunci di peringkat 64 dari 65 negara (Frentika, 2014: 2-3; Octaviana, 2015: 4; OECD, 2013: 5). Uraian tersebut memperlihatkan bahwa pencapaian terbaik Indonesia hanya peringkat 50 dari 57 negara pada tahun 2006. Sejalan dengan hasil studi PISA, TIMSS pada tahun 2011 menunjukkan skor matematika siswa Indonesia hanya 386 dari standar skor 500 yang ditentukan oleh TIMSS. Hal ini membuat Indonesia menduduki peringkat ke-38 dari bawah dari 42 negara peserta (Kompas, 2012).

Data dari studi pendahuluan kemampuan literasi matematis yang diperoleh peneliti, semakin memperkuat dugaan bahwa kemampuan literasi matematis siswa memang masih rendah. Studi pendahuluan ini berupa tes kemampuan literasi matematis yang ditujukan kepada siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Berbah Sleman. Hasil tes menunjukkan rata-rata skor siswa sebesar 23,43 dari skor maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaiannya masih tergolong rendah karena hanya 23% dari skor maksimal.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran pada 30 Januari 2016 yang dilaksanakan di SMPN 1 Berbah, terlihat bahwa guru masih menggunakan konsep pemberian langsung dalam menyampaikan pembelajaran. Guru memberikan konsep dengan rumus-rumus kemudian siswa diberikan soal latihan dan diminta untuk mengerjakan bersama. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa kesulitan

membawa suatu permasalahan ke dalam model matematika. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru, untuk menyelesaikan soal yang sudah diketahui informasi secara langsung siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan sehingga guru lebih menekankan pada soal-soal yang bersifat rutin. Hal ini menyebabkan kurangnya latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa kurang terlatih dalam memodelkan suatu permasalahan menjadi model matematika yang mengakibatkan pada rendahnya kemampuan literasi matematis.

Selain kemampuan literasi matematis, dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing yang semakin ketat, dan dalam upaya memiliki kemampuan, keterampilan, dan perilaku positif dalam matematika, siswa perlu memiliki kemandirian belajar, kemampuan berpikir kreatif, sikap cermat, objektif dan terbuka, serta rasa ingin tahu dan senang belajar (Hendriana dan Soemarmo, 2014: 90). Sikap-sikap dalam pembelajaran matematika tersebut jika dilakukan secara berkelanjutan diharapkan siswa dapat menumbuhkan disposisi matematis.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah secara implisit menghendaki adanya pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika. Poin kelima pada tujuan pendidikan matematika sekolah yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Apabila siswa memiliki sikap-sikap tersebut maka disposisi matematis pada diri siswa tersebut dapat tumbuh.

Katz (Sugandi, 2013: 9) mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika hendaknya memperhatikan pengembangan disposisi matematis siswa. Disposisi matematis siswa dapat dilihat melalui sikap siswa selama pembelajaran, seperti seorang siswa mencoba mencari alternatif penyelesaian berbeda dengan contoh yang diberikan guru kemudian menyampaikan temuannya kepada teman-teman.

Uraian tersebut sejalan dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Bab II Pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab (Hendriana dan Soemarmo, 2014 :6).

Hasil observasi yang dilakukan pada 30 Januari 2016 di SMP Negeri 1 Berbah menunjukkan bahwa siswa masih memiliki disposisi matematis yang relatif rendah. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran siswa kurang memperhatikan penjelasan guru, siswa terlihat tidak percaya diri untuk bertanya materi yang belum dipahami, siswa mengeluh saat diminta mengerjakan tugas dan PR, dan saat diberikan soal yang rumit siswa merasa malas untuk mengerjakan dan menunggu guru membahasnya. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru matematika. Hasil wawancara dengan guru matematika, siswa kelas VIII angkatan 2014/2015 ini memang cenderung kurang tertarik dengan matematika. Minat belajar mereka lebih rendah dibanding angkatan sebelumnya. Dalam proses pembelajaran pun beberapa siswa enggan untuk mencatat apa yang dicatatkan oleh guru di papan tulis. Selain itu, mereka tidak akan mencatat jika tidak diperintahkan. Dugaan rendahnya

disposisi matematis diperkuat juga dengan hasil wawancara siswa, siswa mengaku bahwa jika diberikan soal yang berbeda dengan contoh mereka akan merasa kesulitan. Selain itu siswa juga menyatakan bahwa mereka hanya belajar matematika saat akan ujian semester saja.

Berdasarkan uraian-uraian sebelumnya, terlihat bahwa masih relatif rendahnya kemampuan literasi matematis dan disposisi matematis yang dimiliki siswa dapat disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Artinya, harus segera diadakan perbaikan dalam hal pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Guru diharapkan mampu menerapkan metode pembelajaran yang dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan literasi matematis dan disposisi matematis siswa. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika yang berlangsung saat ini bersifat prosedural, siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan soal yang bersifat non rutin sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan literasi matematis siswa belum terlatih. Padahal kemampuan ini diperlukan siswa untuk dapat mengembangkan, memahami konsep-konsep, serta menyelesaikan masalah matematis. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rakhmasari (2010: 4), bahwa siswa masih sulit untuk membuat kesimpulan, memahami permasalahan, dan memberikan alasan atas jawaban yang dihasilkan. Matematika tidak identik dengan menghafal tetapi juga harus memahami konsep serta aspek-aspek penting lainnya seperti prinsip, prosedur dan algoritma (Kusumah,2011).

Upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran membuat guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang inovatif sehingga tercapai semua kompetensi matematika siswa. Metode pembelajaran yang diduga dapat dijadikan alternatif

untuk mencapai kompetensi tersebut adalah metode pembelajaran yang berdasarkan teori konstruktivisme. Teori tersebut menekankan pada aktivitas siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Guru hanya membantu, mendorong, dan memotivasi siswa dalam menemukan konsep matematika. Konsep-konsep tersebut yang nantinya akan digunakan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Salah satu metode pembelajaran yang diduga dapat didesain berdasarkan teori konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis dan disposisi matematis adalah metode pembelajaran IMPROVE. Metode ini merupakan metode pembelajaran yang didasarkan pada teori metakognisi dan teori konstruktivisme. Sintak dalam metode pembelajaran IMPROVE adalah sajian pertanyaan untuk mengantarkan konsep, siswa latihan dan bertanya, balikan-perbaikan-pengayaan-interaksi (Ngalimun, 2013).

Proses pembelajaran yang efektif dan efisien dapat diperoleh dengan merancang pembelajaran yang melihat kebutuhan dan kondisi yang dimiliki siswa. Kondisi tersebut salah satunya adalah kemampuan awal (*prior knowledge*) para siswa. Umumnya, siswa pasti memiliki kemampuan awal yang tidak didapatkan dari nol. Artinya siswa pasti memiliki kemampuan awal sebelum dilakukan suatu pembelajaran. Kemampuan awal (*prior knowledge*) sering kali menempati posisi penting dalam suatu rangkaian pembelajaran. Menurut Permana (2010:7) matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan konsep matematika saling berkaitan dengan konsep yang lain membentuk konsep baru yang lebih kompleks. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa matematika merupakan ilmu yang memiliki aturan, diantaranya adalah aturan untuk memahami suatu konsep agar

dapat memahami konsep lainnya yang lebih kompleks (Nuraina, 2013: 14). Kemampuan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematika (KAM). Kemampuan siswa di sekolah terbagi dari tiga kelompok yakni siswa kelompok tinggi, siswa kelompok sedang, dan siswa kelompok rendah (Trihartun, 2015 : 11). Perbedaan kategori kelompok KAM tersebut memunculkan dugaan oleh peneliti bahwa adanya interaksi antara KAM dengan kemampuan literasi matematis.

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda, kemampuan mereka memiliki bukan semata-mata bawaan lahir, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan (Rusefendi dalam Somakim, 2010: 16). Faktor lingkungan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang akan dilaksanakan menggunakan metode pembelajaran IMPROVE. Oleh karena itu peneliti juga menduga bahwa adanya interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

Selanjutnya, peneliti menduga adanya interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap disposisi matematis siswa. Perbedaan pengelompokan kategori KAM siswa diduga menjadi penyebabnya. Siswa dengan KAM kategori tinggi cenderung memiliki disposisi matematis yang berbeda dengan siswa KAM rendah. Siswa KAM rendah cenderung menganggap dirinya tidak memiliki kemampuan dalam bidang matematika dan terus menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga berakibat sulitnya peningkatan kemampuan yang mereka miliki (Octaviana, 2015: 11)

Meskipun peneliti menduga akan adanya interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa, namun tidak menutup kemungkinan bahwa antara pembelajaran dan KAM tidak terdapat interaksi dalam peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Mahardiani (2015) memperoleh hasil bahwa tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan KAM terhadap peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan paparan di atas maka perlu diadakan penelitian yang mengkaji peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Metode Pembelajaran IMPROVE”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Apakah ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa?
- b. Apakah peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

- c. Apakah ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan disposisi matematis siswa?
- d. Apakah peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Asumsi Dasar Penelitian

Asumsi dasar adalah suatu pernyataan yang diakui kebenarannya tanpa harus dibuktikan terlebih dahulu (Ibnu, 2003: 75). Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah perilaku siswa yang muncul dalam pembelajaran akibat dari *treatment* yang diberikan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Selain itu siswa mengerjakan soal *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi matematis dengan prinsip kejujuran sehingga hasilnya benar-benar menunjukkan kemampuan literasi matematis siswa.

D. Batasan Penelitian

Mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti serta agar penelitian yang dilakukan tidak melebar dari tujuan, peneliti memberikan batasan terhadap penelitian yang akan diteliti. Batasan penelitian ini difokuskan pada peningkatan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa kelas VIII SMP dengan metode pembelajaran IMPROVE. Materi pada penelitian ini dibatasi pada garis singgung persekutuan dua lingkaran.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal berikut.

- a. Ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.
- b. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih tinggi secara signifikan dibandingkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- c. Ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan disposisi matematis siswa
- d. Peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih tinggi secara signifikan dibanding peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat untuk berbagai pihak, yakni sebagai berikut :

1. Bagi Siswa
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa.

- b. Memberikan motivasi siswa supaya bersemangat dalam mempelajari matematika.

2. Bagi Guru

- a. Memberikan motivasi kepada guru untuk lebih kreatif dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

3. Bagi mahasiswa (calon Guru)

- a. Memberikan motivasi dan menambah wawasan dalam melakukan penelitian guna mengembangkan serta memajukan pendidikan di Indonesia.

G. Definisi Operasional

1. Peningkatan

Peningkatan dalam penelitian ini didasarkan pada perolehan *N-Gain* (*normalized gain*) dengan formula yang dikenalkan oleh Hake (Meltzer, 2002:3) seperti yang tersaji berikut :

Kemampuan Literasi Matematis

$$G_{LM} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skorideal} - \text{pretest}}$$

Disposisi Matematis

$$G_{DM} = \frac{\text{postscale} - \text{prescale}}{\text{skorideal} - \text{prescale}}$$

Pembelajaran dikatakan lebih baik, jika rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan

rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Kemampuan Literasi Matematis

Kemampuan literasi matematis yang dikaji dalam penelitian ini adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian.

3. Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Indikator untuk mengukur disposisi matematis :

- a. Kepercayaan diri
- b. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide matematis
- c. Tekad kuat
- d. Ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika
- e. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja
- f. Mengaplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari

- g. Penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun sebagai bahasa

4. Metode Pembelajaran IMPROVE

Metode Pembelajaran IMPROVE merupakan sebuah akronim dari *Introducing the New Concept, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and educing difficulties, Obtaining Mastery, Verification, and Enrichment*. Metode pembelajaran ini didasarkan oleh teori belajar konstruktivisme, yakni kegiatan yang memungkinkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. IMPROVE memiliki tiga komponen independen yaitu aktivitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan sistematis dari umpan-balik perbaikan-pengayaan.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru SMPN 1 Berbah dalam pembelajaran matematika.

6. Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Kemampuan awal matematika (KAM) adalah kemampuan awal matematika yang dimiliki oleh siswa sebelum diberikan perlakuan dalam penelitian. KAM pada penelitian ini didasarkan pada rata-rata nilai ujian akhir semester ganjil dengan pengelompokan yang memperhatikan pertimbangan guru.

7. Interaksi

Interaksi dalam penelitian ini merupakan hubungan yang saling mempengaruhi antara pembelajaran yang diberikan dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa. Ada atau tidaknya interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematis (KAM) siswa dapat dilihat dari peningkatan skor *N-Gain* tes kemampuan literasi matematis dan skala disposisi matematis siswa pada setiap level KAM. Dikatakan terdapat interaksi antara pembelajaran dan KAM siswa ketika peningkatan skor *N-Gain* tes kemampuan literasi matematis dan skala disposisi matematis siswa berbeda secara signifikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Tidak ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.
2. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis (KAM) terhadap peningkatan disposisi matematis siswa.
4. Peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh metode pembelajaran IMPROVE tidak lebih baik dibandingkan peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil-hasil dalam penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran yang terdiri dari saran bagi guru dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1. Bagi Guru Matematika
 - a. Guru dapat menggunakan metode pembelajaran IMPROVE sebagai salah alternatif dalam mengajar di sekolah khususnya untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

b. Tahapan dalam metode pembelajaran IMPROVE dapat dikembangkan dengan disisipkan kegiatan yang menyenangkan seperti permainan, namun tetap menyesuaikan kebutuhan materi yang dipelajari serta karakter dari siswa. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi rasa bosan dan kejenuhan siswa dalam pembelajaran.

2. Bagi penelitian berikutnya

- a. Jika peneliti selanjutnya akan meneliti domain afektif pada siswa seperti disposisi matematis dengan menggunakan metode pembelajaran IMPROVE sebaiknya diterapkan pada beberapa kompetensi dasar.
- b. Jika peneliti selanjutnya menggunakan pembelajaran metode IMPROVE, disarankan untuk mengelompokkan siswa dalam setiap pertemuannya dilakukan secara bergantian namun tetap heterogen. Hal ini dilakukan agar pembelajaran mampu berjalan secara dinamis, sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian.
- c. Dalam melaksanakan metode pembelajaran IMPROVE, guru diharapkan mengembangkan pertanyaan metakognitif dengan lebih optimal. Dalam proses menjawab pertanyaan metakognitif lebih baik dilakukan secara individu. Hal ini dilakukan agar kemampuan metakognitif siswa mampu berkembang secara menyeluruh bagi seluruh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan, Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian, suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifudin. 2004. *Dasar-dasar Psikometri..* Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifudin. 2015. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifudin. 2016. *Penyusunan Skala Psikologi..* Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifudin. 2015. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budhi, Wono Setya. 2008. *Matematika Jilid 2B untuk SMP Kelas VIII Semester 2*. Erlangga. Jakarta.
- Fathurrohman, M., dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.
- Frentika, Diena. 2014. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif dan Sikap Peduli Lingkungan Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir*. Skripsi S1 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak Diterbitkan
- Furqon. 2001. *Statistika Terapan untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Hailikari, Telle. 2009. *Assesing University Student's Prior Knowledge*. Universitas of Helsinki

- Hamzah, A., dan Mukhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hendriana dan Soemarmo. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Hidayah, Nurul. 2014. *Peningkatan Kemampuan Generalisasi Matematis dan Disposisi Matematis Melalui Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terimbing*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Permendikbud No. 58 Tahun 2004 Tentang Kurikulum 2013 sekolah menengah Atas/ Madrasah Tsanawiyah [.http://jdih.kemdikbud.go.id/new/public/produkhukum](http://jdih.kemdikbud.go.id/new/public/produkhukum) diakses pada 16 Agustus 2016 pukul 9:27 WIB
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ibnu, S, Mukhadis dan Dasna. 2003. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN sunan Kalijaga.
- Irianto, Agus. 2015. *Statistik: Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya Edisi Keempat*. Jakarta : Kencana.
- Istianah, Euis. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) pada Siswa SMA dalam Jurnal Infinity, Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol. 2, No. 1, Februari 2013*. [Online]. Tersedia: <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/>. Diakses [16 Maret 2016]
- Johar, Rahmah. 2012. *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. Volume 1 No. 1*. ISSN: 2302-5158.

- Katz, Lilian G. 1993. *Dispositions as Educational Goal*. [Online]. Tersedia <http://edpspsyinteractive.org/>. Diakses [19 Januari 2016]
- Koesoema A, Doni. 2013. *Indonesia Paling Bahagia*. [online]. Tersedia: <http://edukasi.kompas.com/read/2013/12/11/1110124/Indonesia.Paling.Bahagia>
- Kusumah, Yaya S. 2011. *Literasi Matematis*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Jurusan FMIPA FKIP Universitas Lampung pada 26 November 2011. Prosidin ISBN: 978-979-8510-32-8
- Maghfiroh. 2014. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual dengan Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Skripsi S1 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Mahardiani, Dewi. 2015. *Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK)*. Skripsi S1 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak Diterbitkan.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Mahmudi, Ali. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Dengan MHM (Mathematics Habits Of Mind) Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masala, dan Disposisi Matematis, serta Persepsi Terhadap reativitas*. Disertasi Doktor pada UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Markaban. 2006. *Modul pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing, Posiding Penataran*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Mevarech, Z. R & Kramarski, B. *Mathematical Modeling and Metacognitive Instruction*. Bar-Ilan University, Ramat-Gan 52900 Israel. [Online]. Tersedia di: <http://aer.sagepub.com/content/34/2/365.full.pdf+html>
- Meltzer, D. E. 2002. *The Relationship Between Mathematics, Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics. A Possible "Hidden Variabel" in Diagnostic Pretest Scores*. [Online]. Tersedia: <http://physicseducation.net/>. Diakses [12 Februari 2016].

- Nindiasari, Hepsi. *Meningkatkan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif*. Skripsi Universitas Sultan Agung Tirtayasa Banten. Tidak diterbitkan.
- Nuraina. 2013. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournament (TGT) di kelas VIII SMP Negeri 1 Gandapura Kabupaten Bireun*. Tesis. Universitas Negeri Medan. Tidak Diterbitkan.
- Nurhayati, Intan Nela. 2014. *Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Model-Eliciting Activities*. Tesis. Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung. Tidak diterbitkan.
- Nuharini, Dewi. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Octaviana, Devi. 2015. *Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, And Transferring)*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). 2013. *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. [Online]. Tersedia: <http://www.oecd.org/pisa/>
- Permana, Y.2010. *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model Eliciting Activities*. Disertasi Doktor Pada SPS UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Permatasari, Indah. 2014. *Pengaruh Metode IMPROVE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Tidak Diterbitkan.
- Rakhmasari, Rifa. 2010. *Pengaruh Hands On Activity dan Minds On Activity dalam pembelajaran matematika Dengan Pendekatan Kontekstual sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Tidak diterbitkan.

- Sanjaya, Wina. 2006. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, W. John, 2007. *Remaja Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Setiawan, dkk. *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi* dalam Seminar Nasional Matematika Universitas Negeri Jember pada 19 November 2014
- Silberman, M. L. 2013. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Somakim. 2011. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi doktor Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Bandung : Tidak diterbitkan.
- Stacey, Kaye. 2011. *The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia dalam IndoMS. J.M.E Vol. 2 No. 2 July 2011*. [Online]. Tersedia: www.jimsb.org. Diakses [13 Februari 2016].
- Sugandi, Mila Mustikawati. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Tesis UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trihatun, Sehar. 2015. *Peningkatan Kemmapuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Osborn*. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tidak diterbitkan.

Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003.

Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.



LAMPIRAN 1

DATA DAN INSTRUMEN PRAPENELITIAN

- 1.1 Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi Matematis**
- 1.2 Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi Matematis**
- 1.3 Alternatif Penyelesaian Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi Matematis**
- 1.4 Pedoman Penskoran Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi Matematis**
- 1.5 Data Skor Studi Pendahuluan Kemampuan Literasi Matematis**
- 1.6 Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis (KAM)**

Lampiran 1.5

HASIL STUDI PENDAHULUAN
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII
SMP NEGERI 1 BERBAH

1.5.1 Data

No.	Kode Siswa	Skor Tiap Butir Soal				Jumlah Skor
		1	2	3	4	
1	SP-1	9	8	8	5	30
2	SP-2	8	6	14	3	31
3	SP-3	5	9	9	0	23
4	SP-4	4	4	8	3	19
5	SP-5	7	6	15	5	33
6	SP-6	9	8	15	0	32
7	SP-7	9	6	8	0	23
8	SP-8	6	6	8	0	20
9	SP-9	5	1	8	0	14
10	SP-10	8	9	8	5	30
11	SP-11	8	8	9	0	25
12	SP-12	4	3	8	0	15
13	SP-13	8	7	8	9	32
14	SP-14	4	1	8	0	13
15	SP-15	2	5	8	0	15
16	SP-16	8	9	8	5	30
17	SP-17	9	6	8	5	28
18	SP-18	2	3	8	0	13
19	SP-19	4	5	8	0	17
20	SP-20	4	9	8	5	26
21	SP-21	4	1	8	0	13
22	SP-22	4	1	8	0	13
23	SP-23	6	2	4	0	12
24	SP-24	3	9	8	9	29
25	SP-25	3	6	14	9	32
26	SP-26	3	9	9	0	21
27	SP-27	10	6	15	9	40
28	SP-28	8	6	8	0	22
29	SP-29	5	3	8	5	21
30	SP-30	4	9	9	9	31

1.5.2 Kesimpulan

No. Soal	Level	Rata-rata	Skor Maksimal	Pencapaian (%)
1	2	5.73	10	35.83
2	2		10	
3	3	9.10	15	33
4	4	2.87	24	7.17

KISI-KISI SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Sekolah : SMP Negeri 1 Berbah
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (Dua)
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Lampiran 1.1

Soal No.	Materi	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
1	Teorema Pythagoras	2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memeberikan alas an secara langsung dan melakukan penafsiran	Siswa mampu mengidentifikasi sebuah segitiga merupakan segitiga siku-siku yang diketahui panjang ketiga sisinya	Huda memiliki tiga buah bambu dengan panjang masing-masing berturut-turut adalah 3 meter, 6 meter dan 4 meter. Tiga bambu tersebut akan dibentuk segitiga. Tanpa memotong ataupun menambah panjang dari ketiga bambu tersebut, apakah mungkin dibentuk suatu segitiga siku-siku? Berikan alasan jawabannya !

Soal No.	Materi	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
			harfiah		
2	Teorema Pythagoras	2	Para siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	Siswa mampu menentukan solusi untuk menentukan rute terpendek dari suatu permasalahan yang diberikan dalam bentuk soal cerita dengan menggunakan konsep teorema pythagoras	Sebuah kapal A berhasil diketahui bergerak dari pelabuhan ke arah timur sejauh 12 km dan berbelok ke arah selatan sejauh 16 km. diperoleh laporan bahwa kapal tersebut berhenti karena kehabisan bahan bakar. Jika sebuah kapal patroli ingin mengejar kapal tersebut, tentukan rute terpendek dan berikan alasan atas jawaban anda !
3	Persamaan Linear satu variabel	3	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkat ini dapat	Siswa mampu menterjemahkan kalimat cerita menjadi kalimat matematika dalam bentuk persamaan serta menyelesaikan	Sebuah taman berbentuk menyerupai persegi panjang memiliki ukuran panjang $(2a + 5)$ meter dan lebar $(2a - 1)$ meter. Jika keliling taman 32 meter maka berapa luas daerah

Soal No.	Materi	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
			menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.	persamaan linear satu variabel	taman tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda !
4	Lingkaran	4	Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilan dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai dengan argumentasi berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka.	Siswa mampu menentukan panjang tali yang dibutuhkan untuk membentuk batasan suatu daerah lingkaran jika diketahui keliling dan luas daerah lingkaran.	<p>Pak Anton akan membuat batasan 3 lahan berbeda miliknya yang berbentuk daerah lingkaran menggunakan tali rafia (panjangnya dalam satuan meter).</p> <p>Diketahui :</p> <p>Luas daerah lingkaran 1 = $3 \times$ keliling daerah lingkaran 1 Luas daerah lingkaran 2 = $4 \times$ keliling daerah lingkaran 2 Luas daerah lingkaran 3 = $5 \times$ keliling daerah lingkaran 3</p> <p>Tentukan panjang tali yang akan dibutuhkan oleh Pak Anton untuk membuat batasan lahan tersebut. Jelaskan alasan jawabanmu !</p>

Lampiran 1.2**SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMPN 1 Berbah **Alokasi Waktu** : 2×40 menit
Mata Pelajaran : Matematika **Kelas** : VIII (Delapan)

I. Petunjuk Umum

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan
3. Bacalah setiap butir soal dengan cermat
4. Jawablah secara rinci dan jelas pada lembar jawab yang telah disediakan
5. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan
6. Selesaikanlah soal yang Anda anggap mudah terlebih dahulu
7. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

II. Soal

1. Huda memiliki tiga buah bambu dengan panjang masing-masing berturut-turut adalah 3 meter, 6 meter dan 4 meter. Tiga bambu tersebut akan dibentuk segitiga. Tanpa memotong ataupun menambah panjang dari ketiga bambu tersebut, apakah mungkin dibentuk suatu segitiga siku-siku? Berikan alasan jawabannya !
2. Sebuah kapal A berhasil diketahui bergerak dari pelabuhan ke arah timur sejauh 12 km dan berbelok ke arah selatan sejauh 16 km. diperoleh laporan bahwa kapal tersebut berhenti karena kehabisan bahan bakar. Jika sebuah kapal patroli ingin mengejar kapal tersebut, tentukan rute terpendek dan berikan alasan atas jawaban anda !
3. Sebuah taman berbentuk menyerupai persegi panjang memiliki ukuran panjang $(2a + 5)$ meter dan lebar $(2a - 1)$ meter. Jika keliling taman 32 meter maka berapa luas daerah taman tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda !

4. Pak Anton akan membuat batasan 3 lahan berbeda miliknya yang berbentuk daerah lingkaran menggunakan tali rafia (panjangnya dalam satuan meter).

Diketahui :

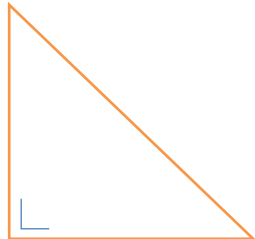
Luas daerah lingkaran 1 = $3 \times$ keliling daerah lingkaran 1

Luas daerah lingkaran 2 = $4 \times$ keliling daerah lingkaran 2

Luas daerah lingkaran 3 = $5 \times$ keliling daerah lingkaran 3

Tentukan panjang tali yang akan dibutuhkan oleh Pak Anton untuk membuat batasan lahan tersebut. Jelaskan alasan jawabanmu !

ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
<p>1</p>	<p>Diketahui Panjang 3 buah bamboo berturut-turut = 3 m, 6 m, dan 4 m Ditanyakan Merupakan a = 6 m b = 4 m c = 3 m jika merupakan segitiga siku-siku maka berlaku $a^2 = b^2 + c^2$</p> 	<p>Menggunakan algoritma dasar</p> <p>Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana</p>
	<p>$a^2 = b^2 + c^2$ $6^2 = 4^2 + 3^2$ $36 = 16 + 9$ $36 = 25$ $36 \neq 25 \rightarrow 36 > 25$</p>	<p>Menggunakan rumus</p>
	<p>Tidak mungkin tiga bamboo tersebut dibentuk menjadi segitiga siku-siku, karena tidak memenuhi persamaan dari teori Pythagoras. Terlihat bahwa $36 > 25$. Kemungkinan segitiga tumpul karena memenuhi persamaan $a^2 > b^2 + c^2$</p>	<p>Memberikan alasan secara langsung</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
2	<p>Diketahui Kapal A Bergerak Ke arah timur = 12 km Ke arah selatan = 16 km Ditanyakan Rute terpendek kapal lain yang menyusul ? Misalkan Rute kapal berbentuk segitiga siku-siku $b = 12$ km $c = 16$ km $a = \dots ?$</p>	<p>Menggunakan algoritma dasar</p> <p>Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana</p>
	$a^2 = b^2 + c^2$ $= 12^2 + 16^2$ $= 144 + 256$ $= 400$ $c = \sqrt{400}$ $= 20$	<p>Menggunakan rumus</p>
	<p>Jika kapal patrol mengikuti rute kapal barang maka jarak yang harus ditempuh adalah 28 km. Tetapi dengan menggunakan rute lain dengan mengambil arah tenggara hanya akan menempuh jarak 20 km saja. Jadi rute terpendek yang dapat kapal patrol tempuh adalah dengan jarak tempuh 20 km ke arah tenggara.</p>	<p>Memberikan alasan secara langsung</p>
3	<p>Diketahui : Panjang = $(2a + 5)$ meter Lebar = $(2a - 1)$ meter</p>	<p>Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	Keliling = 32 meter Ditanya : Luas	
	<p> Keliling persegi panjang = $(2 \times \text{Lebar}) + (2 \times \text{Panjang})$ Karena untuk menemukan luas persegi panjang perlu diketahui ukuran panjang dan lebarnya maka perlu dicari nilai dari a </p> $(2 \times \text{Lebar}) + (2 \times \text{Panjang}) = 32$ $(2 \times (2a + 5)) + (2 \times (2a - 1)) = 32$ $(4a + 10) + (4a - 2) = 32$ $8a + 8 = 32$ $8a = 32 - 8$ $8a = 24$ $a = 3$ <p> sehingga, Panjang = $(2a + 5)$ $= (2(3) + 5)$ $= 6 + 5$ $= 11\text{m}$ Jadi panjang persegi adalah 11 meter Lebar = $(2a - 1)$ $= (2(3) - 1)$ $= 6 - 1$ $= 5\text{ m}$ Jadi lebar persegi panjang adalah 5 meter Luas = Panjang \times Lebar $= 11 \times 5$ $= 55$ </p>	Mengkomunikasikan hasil
	Karena ukuran panjang dan lebarnya sudah ditemukan maka	Mengemukakan alasan

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	dapat dicari luas daerah taman	
4	<p>Jari-jari daerah lahan 1 = r_1</p> <p>Jari-jari daerah lahan 2 = r_2</p> <p>Jari-jari daerah lahan 3 = r_3</p> <p>Luas daerah lahan 1 = L_1 , keliling daerah lahan 1 = K_1</p> <p>Luas daerah lahan 2 = L_2 , keliling daerah lahan 2 = K_2</p> <p>Luas daerah lahan 3 = L_3 , keliling daerah lahan 3 = K_3</p> <p>$L_1 = 3K_1$</p> <p>$L_2 = 4K_2$</p> <p>$L_3 = 5K_3$</p>	Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata
	<p>Rumus luas daerah lingkaran = πr^2</p> <p>Rumus keliling daerah lingkaran = $\pi 2r$</p> <p>$L_1 = 3K_1$</p> <p>$\pi r_1^2 = 3 \cdot \pi 2r_1$</p> <p>$r_1^2 = 3 \cdot 2r_1$</p> <p>$r_1^2 = 6r_1$</p> <p>$r_1^2 - 6r_1 = 0$</p> <p>$r_1 (r_1 - 6) = 0, r_1 = 6$ atau $r_1 = 0$</p> <p>$L_2 = 4K_2$</p> <p>$\pi r_2^2 = 4 \cdot \pi 2 r_2$</p> <p>$r_2^2 = 8 r_2$</p> <p>$r_2 (r_2 - 8) = 0, r_2 = 8$ atau $r_2 = 0$</p>	Mengintegrasikan representasi yang berbeda

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$L_3 = 5K_3$ $\pi r_3^2 = 5 \cdot \pi 2r_3$ $\pi r_3^2 = 10r_3$ $r_3 (r_3 - 10) = 0, r_3 = 10 \text{ atau } r_3 = 0$	
	<p>Karena Pak Anton jari-jari daerah lahan 0 berarti Pak Anton tidak harus membatasi lahan karena luas dan kelilingnya akan menjadi 0.</p> <p>Maka jari-jari daerah lahan yang digunakan adalah 6,8, dan 10 meter.</p> <p>Karena untuk membatasi lahan maka akan menggunakan keliling lingkaran untuk menghitung panjang tali yang akan dibutuhkan. Karena nilai dari panjang jari-jari ketiga lahan yang ada bukan kelipatan 7 maka nilai π yang akan digunakan adalah 3.14.</p>	<p>Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya</p>
	<p>Karena panjang tali yang digunakan tidak ada batasannya maka akan ada beberapa alternative jawaban berdasarkan pemikiran berikut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panjang tali akan tepat sesuai dengan jumlah panjang ketiga keliling daerah lahan. 2. Panjang tali akan membutuhkan lebih dari jumlah panjang ketiga keliling daerah lahan. 	<p>Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.</p>
	$K_1 = \pi 2r_1.$ $K_1 = \pi 2 \times 6$ $K_1 = 3,14 \times 2 \times 6$ $K_1 = 3,14 \times 12 = 37,68 \text{ m.}$	<p>Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$K_2 = \pi 2r_2.$ $K_2 = \pi \times 2 \times 8$ $K_2 = 3,14 \times 2 \times 8$ $K_2 = 3,14 \times 16 = 50,24 \text{ m.}$ $K_3 = \pi 2r_3$ $K_3 = \pi \times 2 \times 10$ $K_3 = 3,14 \times 2 \times 10$ $K_3 = 3,14 \times 20 = 62,8 \text{ m.}$ Panjang tali minimal yang diperlukan untuk membuat batasan tanpa memperhatikan ikatan antartali atau hal lainnya adalah $K_1 + K_2 + K_3 = 37,68 + 50,24 + 62,8 = 150,72 \text{ m.}$	
	Berdasarkan perhitungan panjang keliling dari ketiga lahan yang ada maka panjang tali yang dibutuhkan adalah. <i>Alternatif jawaban 1</i> 150,72 m untuk membatasi ketiga lahan tersebut. <i>Alternatif jawaban 2</i> Tali yang dibutuhkan lebih dari 150,72 m dengan kemungkinan <ol style="list-style-type: none"> 1. Membutuhkan panjang tali untuk digunakan sebagai penghubung antar ujung tali pada satu lahan. 2. Pembuatan pembatas tidak tepat pada batasan lahan. (diberi jarak melebihi panjang jari-jari lahan) 	Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka

PEDOMAN PENSKORAN SOAL STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Lampiran 1.4

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Level 2			
Mampu menggunakan algoritma dasar	Siswa tidak menuliskan algoritma dasar	0	3
	Siswa menuliskan algoritma dasar namun tidak tepat	1	
	Siswa menuliskan algoritma dasar namun dengan tepat	3	
Mampu menggunakan rumus	Siswa tidak menggunakan rumus	0	3
	Siswa menggunakan rumus namun tidak tepat	1	
	Siswa menggunakan rumus dengan tepat	3	
Mampu melaksanakan prosedur sederhana	Siswa tidak melaksanakan prosedur sederhana	1	5
	Siswa melaksanakan prosedur sederhana namun tidak tepat	3	
	Siswa melaksanakan prosedur sederhana dengan tepat	5	
Mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	Siswa tidak memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	1	5
	Siswa memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah namun tidak tepat	3	
	Siswa memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah dengan tepat	5	
		Skor	16
Level 3			

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Mampu menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda	Siswa tidak menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda	1	8
	Siswa menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda namun tidak tepat	4	
	Siswa menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dengan tepat	8	
Mampu mengemukakan alasan	Siswa tidak mengemukakan alasan	1	10
	Siswa mengemukakan alasan namun tidak tepat	5	
	Siswa mengemukakan alasan namun dengan tepat	10	
Mampu mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan	Siswa tidak mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan	1	10
	Siswa mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan namun tidak tepat	5	
	Siswa mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan dengan tepat	10	
		Skor	28
Level 4			
Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata	Tidak memilih representasi yang berbeda, dan tidak menghubungkannya dengan situasi nyata	1	5
	Memilih representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata, namun tidak tepat.	3	
	Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan tepat	5	

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Mengintegrasikan representasi yang berbeda	Tidak mengintegrasikan representasi yang berbeda.	1	7
	Mengintegrasikan representasi yang berbeda namun tidak tepat.	4	
	Mengintegrasikan representasi yang berbeda dengan tepat	7	
Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya	Tidak memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya.	1	7
	Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya namun tidak tepat.	4	
	Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya dengan tepat.	7	
Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah	Tidak menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah	1	7
	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah, namun tidak tepat.	4	
	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	7	
Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.	Tidak mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks	1	7
	Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks namun tidak tepat. (Siswa menuliskan tiga pasangan gear yang dapat terbentuk dari 3 gear tersedia) (Siswa hanya menuliskan dua pasangan gear yang dapat terbentuk dari 3 gear tersedia)	4	

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
	(Siswa hanya menuliskan satu pasangan gear yang terbentuk dari 3 gear tersedia selain pasangan gear dengan luas 154 cm^2 dan 616 cm^2)		
	Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks yang tepat (Siswa hanya menuliskan satu pasangan gear yang terbentuk dari 3 gear tersedia yaitu pasangan gear dengan luas 154 cm^2 dan 616 cm^2)	7	
Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka	Tidak mengkomunikasikan argumentasi/alasan	1	7
	Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka, namun tidak tepat.	4	
	Mengkomunikasikan argumentasi atau alasan berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka dengan tepat.	7	
		Skor	40

Total Skor :

No.	Level	Skor
1	2	16
2		16
3	3	28
4	4	40
Total Skor		100

Lampiran 1.6

**PENGELOMPOKKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA
BERDASARKAN NILAI UAS MATEMATIKA SEMESTER GANJIL DAN
UTS MATEMATIKA SEMESTER GENAP**

1.6.1 Pengelompokkan berdasarkan Penilaian Acuan Patokan (PAP)

UAS Semester Ganjil

$$x_{ideal} = \text{Skor Ideal} = 100$$

$$\bar{x}_{ideal} = \frac{1}{2} \text{ skor ideal} = 50$$

$$s_{ideal} = \frac{1}{3} \text{ skor ideal} = 16,7$$

$$0,5s_{ideal} = 8,3$$

Pengelompokkan KAM siswa berdasar PAP pada penelitian disajikan sebagai berikut :

Kategori KAM	Interval	
	Patokan	Nilai
Tinggi	$Nilai\ UAS > \bar{x}_{ideal} + 0,5s_{ideal}$	$Nilai\ UAS > 58,3$
Sedang	$\bar{x}_{ideal} - 0,5s_{ideal} \leq Nilai\ UAS \leq \bar{x}_{ideal} + 0,5s_{ideal}$	$41,7 \leq Nilai\ UAS \leq 58,3$
Rendah	$Nilai\ UAS < \bar{x}_{ideal} - 0,5s_{ideal}$	$Nilai\ UAS < 41,7$

UTS Semester Genap

$$x_{ideal} = \text{Skor Ideal} = 100$$

$$\bar{x}_{ideal} = \frac{1}{2} \text{ skor ideal} = 50$$

$$s_{ideal} = \frac{1}{3} \text{ skor ideal} = 16,7$$

$$0,5s_{ideal} = 8,3$$

Pengelompokkan KAM siswa berdasar PAP pada penelitian disajikan sebagai berikut :

Kategori KAM	Interval	
	Patokan	Nilai
Tinggi	$Nilai\ UTS > \bar{x}_{ideal} + 0,5s_{ideal}$	$Nilai\ UTS > 58,3$
Sedang	$\bar{x}_{ideal} - 0,5s_{ideal} \leq Nilai\ UTS \leq \bar{x}_{ideal} + 0,5s_{ideal}$	$41,7 \leq Nilai\ UTS \leq 58,3$
Rendah	$Nilai\ UTS < \bar{x}_{ideal} - 0,5s_{ideal}$	$Nilai\ UTS < 41,7$

Berdasarkan batas kategori yang telah ditentukan diperoleh hasil berikut :

1.6.1.1 Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas

Eksperimen

No	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM
E-1	30	Rendah	46	Sedang	Sedang
E-2	30	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-3	30	Rendah	40	Rendah	Rendah
E-4	25	Rendah	34	Rendah	Rendah
E-5	25	Rendah	54	Sedang	Sedang
E-6	25	Rendah	43	Sedang	Rendah
E-7	40	Rendah	46	Sedang	Sedang
E-8	37,5	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-9	47,5	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-10	32,5	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-11	30	Rendah	54	Sedang	Sedang
E-12	35	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-13	32,5	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-14	37,5	Rendah	46	Sedang	Sedang
E-15	37,5	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-16	40	Rendah	54	Sedang	Sedang
E-17	52,5	Sedang	46	Sedang	Sedang
E-18	52,5	Sedang	43	Sedang	Sedang
E-19	52,5	Sedang	66	Tinggi	Tinggi
E-20	50	Sedang	66	Tinggi	Tinggi
E-21	50	Sedang	63	Tinggi	Tinggi
E-22	50	Sedang	60	Tinggi	Tinggi

No	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM
E-23	35	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-24	40	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-25	45	Sedang	60	Tinggi	Tinggi
E-26	32,5	Rendah	63	Tinggi	Tinggi
E-27	35	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-28	52,5	Sedang	54	Sedang	Sedang
E-29	55	Sedang	60	Tinggi	Tinggi
E-30	50	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-31	45	Sedang	60	Tinggi	Tinggi
E-32	50	Sedang	63	Tinggi	Tinggi

^{*)}KAM diperoleh dengan pertimbangan nilai UAS semester ganjil, UTS semester genap dan wawancara dengan guru mata pelajaran

1.6.1.2 Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM
K-1	55	Sedang	69	Tinggi	Sedang
K-2	37,5	Rendah	74	Tinggi	Tinggi
K-3	82,5	Tinggi	77	Tinggi	Tinggi
K-4	32,5	Rendah	40	Rendah	Rendah
K-5	47,5	Sedang	60	Tinggi	Sedang
K-6	47,5	Sedang	77	Tinggi	Tinggi
K-7	42,5	Sedang	60	Tinggi	Tinggi
K-8	35	Rendah	49	Sedang	Rendah
K-9	45	Sedang	63	Tinggi	Sedang
K-10	47,5	Sedang	69	Tinggi	Sedang
K-11	52,5	Sedang	63	Tinggi	Sedang
K-12	62,5	Tinggi	71	Tinggi	Tinggi
K-13	45	Sedang	66	Tinggi	Sedang
K-14	37,5	Rendah	49	Sedang	Rendah
K-15	47,5	Sedang	71	Tinggi	Tinggi
K-16	50	Sedang	46	Sedang	Sedang
K-17	42,5	Sedang	69	Tinggi	Tinggi

No	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM
K-18	40	Rendah	57	Sedang	Sedang
K-19	32,5	Rendah	57	Sedang	Sedang
K-20	55	Sedang	66	Tinggi	Tinggi
K-21	55	Sedang	63	Tinggi	Sedang
K-22	55	Sedang	57	Sedang	Sedang
K-23	62,5	Tinggi	57	Sedang	Sedang
K-24	50	Sedang	51	Sedang	Sedang
K-25	40	Rendah	63	Tinggi	Rendah
K-26	45,0	Sedang	63	Tinggi	Tinggi
K-27	60	Tinggi	60	Tinggi	Tinggi
K-28	40	Rendah	57	Sedang	Sedang
K-29	57,5	Sedang	66	Tinggi	Tinggi
K-30	40	Rendah	66	Tinggi	Tinggi
K-31	55	Sedang	57	Sedang	Sedang
K-32	40	Rendah	66	Tinggi	Tinggi

^{*)}KAM diperoleh dengan pertimbangan nilai UAS semester ganjil, UTS semester genap dan wawancara dengan guru mata pelajaran

Pengelompokkan KAM siswa berdasarkan PAP disajikan dalam table berikut :

Kelas	Kategori	Jumlah
Eksperimen	Tinggi	9
	Sedang	20
	Rendah	3
Kontrol	Tinggi	13
	Sedang	15
	Rendah	4

1.6.2 Pengelompokan berdasarkan Penilaian Acuan Norma (PAN)

UAS Semester Ganjil

Rata-rata Nilai UAS Semester Ganjil = \bar{x} = 44,06

Standar Deviasi (SD) = 10,70

Kategori	Interval	
	Patokan	Nilai
Tinggi	$Nilai\ UAS > \bar{x} + SD$	$Nilai\ UAS > 54,76$
Sedang	$\bar{x} - SD \leq Nilai\ UAS \leq \bar{x} + SD$	$33,37 \leq Nilai\ UAS \leq 54,76$
Rendah	$Nilai\ UAS < \bar{x} + SD$	$Nilai\ UAS < 33,37$

UTS Semester Genap

Rata-rata Nilai UAS Semester Ganjil = \bar{x} = 57,08

Standar Deviasi (SD) = 9,46

Kategori	Interval	
	Patokan	Nilai
Tinggi	$s > \bar{x} + SD$	$s > 66,54$
Sedang	$\bar{x} - SD \leq s \leq \bar{x} + SD$	$47,61 \leq s \leq 66,54$
Rendah	$s < \bar{x} + SD$	$s < 47,61$

Berdasarkan batas kategori yang telah ditentukan diperoleh hasil sebagai berikut :

1.6.2.1 Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas

Eksperimen

Kode Siswa	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM*)
E-1	30	Rendah	46	Rendah	Rendah
E-2	30	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-3	30	Rendah	40	Rendah	Rendah

Kode Siswa	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM ^{*)}
E-4	25	Rendah	34	Rendah	Rendah
E-5	25	Rendah	54	Sedang	Sedang
E-6	25	Rendah	43	Rendah	Rendah
E-7	40	Sedang	46	Rendah	Rendah
E-8	37,5	Sedang	49	Sedang	Sedang
E-9	47,5	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-10	32,5	Rendah	51	Sedang	Sedang
E-11	30	Rendah	54	Sedang	Sedang
E-12	35	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-13	32,5	Rendah	49	Sedang	Sedang
E-14	37,5	Sedang	46	Rendah	Rendah
E-15	37,5	Sedang	49	Sedang	Sedang
E-16	40	Sedang	54	Sedang	Sedang
E-17	52,5	Sedang	46	Rendah	Rendah
E-18	52,5	Sedang	43	Rendah	Rendah
E-19	52,5	Sedang	66	Sedang	Sedang
E-20	50	Sedang	66	Sedang	Sedang
E-21	50	Sedang	63	Sedang	Sedang
E-22	50	Sedang	60	Sedang	Sedang
E-23	35	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-24	40	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-25	45	Sedang	60	Sedang	Sedang
E-26	32,5	Rendah	63	Sedang	Sedang
E-27	35	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-28	52,5	Sedang	54	Sedang	Sedang
E-29	55	Tinggi	60	Sedang	Sedang
E-30	50	Sedang	51	Sedang	Sedang
E-31	45	Sedang	60	Sedang	Sedang
E-32	50	Sedang	63	Sedang	Sedang

^{*)}KAM diperoleh dengan pertimbangan nilai UAS semester ganjil, UTS semester genap dan wawancara dengan guru mata pelajaran

1.6.2.2 Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas Kontrol

No	UAS	Kategori	UTS	Kategori	KAM
K-1	55	Tinggi	69	Tinggi	Tinggi
K-2	37,5	Sedang	74	Tinggi	Tinggi
K-3	82,5	Tinggi	77	Tinggi	Tinggi
K-4	32,5	Rendah	40	Rendah	Rendah
K-5	47,5	Sedang	60	Sedang	Sedang
K-6	47,5	Sedang	77	Tinggi	Tinggi
K-7	42,5	Sedang	60	Sedang	Sedang
K-8	35	Sedang	49	Sedang	Sedang
K-9	45	Sedang	63	Sedang	Sedang
K-10	47,5	Sedang	69	Tinggi	Tinggi
K-11	52,5	Sedang	63	Sedang	Sedang
K-12	62,5	Tinggi	71	Tinggi	Tinggi
K-13	45	Sedang	66	Sedang	Sedang
K-14	37,5	Sedang	49	Sedang	Sedang
K-15	47,5	Sedang	71	Tinggi	Tinggi
K-16	50	Sedang	46	Rendah	Rendah
K-17	42,5	Sedang	69	Tinggi	Tinggi
K-18	40	Sedang	57	Sedang	Sedang
K-19	32,5	Rendah	57	Sedang	Sedang
K-20	55	Tinggi	66	Sedang	Sedang
K-21	55	Tinggi	63	Sedang	Sedang
K-22	55	Tinggi	57	Sedang	Sedang
K-23	62,5	Tinggi	57	Sedang	Sedang
K-24	50	Sedang	51	Sedang	Sedang
K-25	40	Sedang	63	Sedang	Sedang
K-26	45,0	Sedang	63	Sedang	Sedang
K-27	60	Tinggi	60	Sedang	Sedang
K-28	40	Sedang	57	Sedang	Sedang
K-29	57,5	Tinggi	66	Sedang	Sedang
K-30	40	Sedang	66	Sedang	Sedang
K-31	55	Tinggi	57	Sedang	Sedang
K-32	40	Sedang	66	Sedang	Sedang

*KAM diperoleh dengan pertimbangan nilai UAS semester ganjil, UTS semester genap dan wawancara dengan guru mata pelajaran

Pengelompokkan KAM siswa berdasarkan PAN disajikan dalam table berikut :

Kelas	Kategori	Jumlah
Eksperimen	Tinggi	0
	Sedang	24
	Rendah	8
Kontrol	Tinggi	8
	Sedang	22
	Rendah	2

LAMPIRAN 2


INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

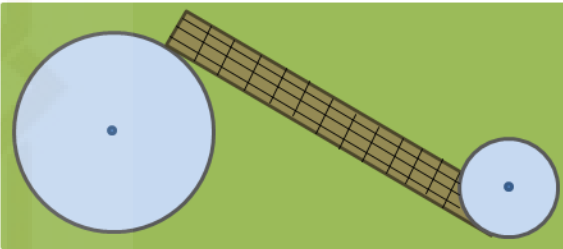
- 2.1 Kisi-kisi Soal *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.2 Soal *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.3 Lembar Jawaban *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.4 Alternatif Penyelesaian *Pretest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.5 Kisi-kisi Soal *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.6 Soal *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.7 Lembar Jawaban *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.8 Alternatif Penyelesaian *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis
- 2.9 Pedoman Penskoran *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Matematikakala Disposisi
- 2.10 Skala Disposisi

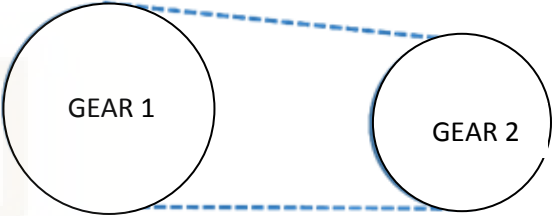
KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Sekolah : SMP
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (Dua)
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Materi : Lingkaran
 Bentuk Soal : Uraian
 Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya
 Kompetensi Dasar : 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
1	2	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar	Siswa mampu menghitung panjang tali sisa dengan cara menghitung panjang tali terpendek (panjang lilitan) untuk mengikat dua buah pipa dengan tali yang tersedia, jika simpul ikatan diabaikan	Ayah memiliki pipa yang sudah dipotong-potong, jumlah potongan pipa yang berjari-jari 14 cm adalah 150 buah. Untuk mengatur pipa agar siap dijual, ayah menyediakan tali rafia sepanjang 125 m untuk mengikat semua pipa dengan aturan setiap dua pipa diikat dengan satu ikatan. Hitunglah sisa tali untuk melilit semua pipa jika simpul ikatan diabaikan? Berikan alasan atas jawaban anda !

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
		menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah		
2	2	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	Siswa mampu mengidentifikasi panjang lilitan yang melilit tiga buah benda dengan penampang berbentuk lingkaran diketahui jari-jarinya seperti pada gambar yang tersedia jika tiga buah benda tersebut berubah posisi menjadi berjejer	 <p>Tiga botol cat air dililit dengan selotip yang bisa digunakan berkali-kali dan tidak mudah sobek seperti pada gambar. Kemudian selotip dilepas dan posisi ketiga saos tersebut diganti menjadi berjejer. Jika jari-jari saos adalah 7 cm, selidiki apakah selotip masih cukup untuk melilit ketiga saos yang berjejer tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda!</p>
3	3	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan	Siswa mampu menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dengan gambar yang tersedia, memiliki jari-jari berbeda dan diketahui luas kedua lingkaran	Pak Nawan membuat dua kolam ikan yang dasarnya berbentuk lingkaran di kebun belakang rumah dengan ukuran kolam besar adalah $254,34 \text{ m}^2$ dan ukuran kolam kecil adalah $113,04 \text{ m}^2$. Jarak titik pusat dasar

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
		<p>menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkat ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.</p>	<p>serta menerapkannya dalam permasalahan sehari-hari</p>	<p>kolam besar dengan dasar kolam kecil adalah 25 m. Untuk pergi dari kolam besar ke kolam kecil, Pak Nawan membuat jalan dengan lebar 2 m seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Pada jalan tersebut akan dipasang paving block dengan ukuran 25 cm x 10 cm. Hitunglah minimal banyaknya paving block yang dibutuhkan Pak Nawan dan biaya yang harus disediakan untuk membeli paving block jika harga paving block adalah Rp 1.250,00 per bijinya? ($\pi = 3,14$)</p>
4	4	<p>Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda dan</p>	<p>Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran yang dapat disusun seperti pada gambar dengan memilih dua</p>	<p>Pak Anton berencana memperbaiki 1 gear penggerak yang memerlukan tali karet untuk menghubungkan kedua gear untuk pada mesin pompanya. Mesin pompa tersebut terdiri dari dua gear seperti pada digambar</p>

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
		<p>menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilan dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai dengan argumentasi berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>	<p>dari tiga lingkaran yang diketahui luas daerahnya da menentukan biaya minimal yang harus dibayarkan untuk membeli bahan lilitan persekutuan dua lingkaran tersebut.</p>	 <p>Luas daerah permukaan gear adalah :</p> <p>Gear A 154 cm^2 Gear B 314 cm^2 Gear C 616 cm^2</p> <p>Jika garis singgung persekutuan luar merupakan garis putus-putus pada gambar diatas, tentukan dan berikan penjelasan beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar gear yang dibuat apabila Pak Anton akan memilih 2 dari 3 Gear yang tersedia dan jarak kedua pusat gear 30 cm, serta biaya minimal yang harus dibayarkan oleh Pak Anton jika panjang tali yang melilit kedua gear tersebut bernilai sama dengan jumlah dari panjang garis singgung ditambahkan dengan jumlah keliling kedua gear (Harga tali = 5000 tiap 10 cm) ! (Panjang sambungan dan ketebalan tali dan gear diabaikan)</p>

Lampiran 2.2

SOAL PRETEST
“Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran”

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Berbah **Kelas** : VIII (Delapan)

Mata Pelajaran : Matematika **Semester** : II (Dua)

Alokasi Waktu : 2×40 menit

I. Petunjuk Umum

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan
3. Bacalah setiap butir soal dengan cermat
4. Jawablah secara rinci dan jelas pada lembar jawab yang telah disediakan
5. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan
6. Selesaikanlah soal yang Anda anggap mudah terlebih dahulu
7. Periksalah kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

II. Soal

1. Ayah memiliki pipa yang sudah dipotong-potong, jumlah potongan pipa yang berjari-jari 14 cm adalah 150 buah. Untuk mengatur pipa agar siap dijual, ayah menyediakan tali rafia sepanjang 125 m untuk mengikat semua pipa dengan aturan setiap dua pipa diikat dengan satu ikatan. Hitunglah sisa tali untuk melilit semua pipa jika simpul ikatan diabaikan? Berikan alasan atas jawaban anda.

2.

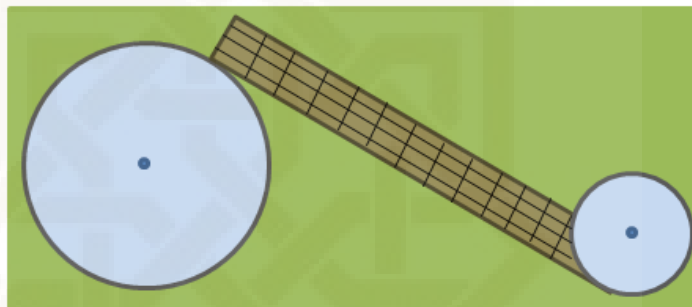


Perhatikan gambar disamping !

Tiga botol saos dililit dengan selotip yang bisa digunakan berkali-kali dan tidak mudah sobek seperti pada gambar di samping. Kemudian selotip dilepas dan posisi ketiga botol cat tersebut diganti menjadi berjejer. Jika jari-jari bidang alas botol saos adalah 7 cm, selidiki apakah

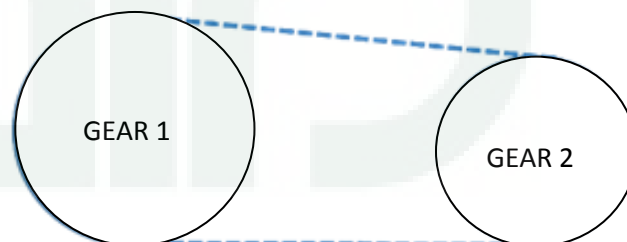
selotip masih cukup untuk melilit ketiga saos yang berjejer tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda.

3. Pak Nawan membuat dua kolam ikan yang dasarnya berbentuk daerah lingkaran di kebun belakang rumah dengan ukuran kolam besar adalah $254,34 \text{ m}^2$ dan ukuran kolam kecil adalah $113,04 \text{ m}^2$. Jarak titik pusat dasar kolam besar dengan dasar kolam kecil adalah 25 m. Untuk pergi dari kolam besar ke kolam kecil, pak Nawan membuatkan jalan dengan lebar 2 m seperti gambar di bawah ini.



Pada jalan tersebut akan dipasang paving block dengan ukuran $25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Hitunglah minimal banyaknya paving block yang dibutuhkan Pak Nawan dan biaya yang harus disediakan untuk membeli paving block jika harga paving block adalah Rp 1.250,00 per bijinya? ($\pi = 3,14$)

4. Pak Anton berencana memperbaiki 1 gear penggerak yang memerlukan tali karet untuk menghubungkan kedua gear pada mesin pompanya. Mesin pompa tersebut terdiri dari dua gear seperti pada gambar di bawah ini.



Luas daerah gear adalah :

Gear A 154 cm^2

Gear B 314 cm^2

Gear C 616 cm^2

Pak Anton akan memilih 2 dari 3 Gear dan harga tali karet adalah Rp 5000,00 per 10 cm. Jika garis singgung persekutuan luar merupakan garis putus-putus seperti pada gambar diatas dan diketahui panjang tali yang melilit kedua gear

tersebut adalah jumlah dari panjang garis singgung ditambahkan dengan jumlah keliling kedua gear serta jarak kedua pusat gear 30 cm maka tentukan beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar gear yang dibuat serta biaya minimal yang harus dibayarkan oleh Pak Anton. Berikan penjelasan atas jawaban anda. (Panjang sambungan dan ketebalan tali dan gear diabaikan)



Lampiran 2.3**LEMBAR JAWABAN *PRETEST*****“GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DUA LINGKARAN”**

Nama : **Kelas** :
No. Presensi : **Sekolah** :







ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
1	Diketahui Potongan pipa berjumlah 150 buah Tali yang tersedia = 125 m Panjang sabuk lilitan dua pipa $= nd + \pi d$ $= (2 \times 28) + (\frac{22}{7} \times 28)$ $= 56 + 88$ $= 144$	Menggunakan rumus
	Panjang tali yang dibutuhkan untuk melilit 150 buah pipa $= (\text{jumlah pipa} : 2) \times \text{panjang sabuk lilitan dua pipa}$ $= (150 : 2) \times 144$ $= 75 \times 144$ $= 10.800 \text{ cm}$	Mengerjakan algoritma dasar
	Sisa tali yang melilit pipa $= \text{panjang tali yang tersedia} - \text{panjang tali untuk melilit 150 pipa}$ $= 12.500 - 10.800$ $= 1.700 \text{ cm}$ $= 17 \text{ m}$	Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana
	Karena simpul diabaikan maka sisa tali yang melilit adalah 17 m. namun dalam perhitungan ini jika simpul tidak diabaikan maka sisa tali pasti kurang dari 17 m.	Memberikan alasan secara langsung

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
2	<p>Untuk mengetahui apakah selotip masih cukup untuk melilit botol cat yang berjejer, terlebih dahulu anda harus menghitung panjang selotip yang telah digunakan. Karena botol cat berbentuk lingkaran dengan jari-jari 7 cm, maka:</p>	Mengerjakan algoritma dasar
	<p>Panjang lilitan</p> $= \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + (2r) + \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + 2r + \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + 2r$ $= \frac{2}{3}\pi r + \frac{2}{3}\pi r + \frac{2}{3}\pi r + 6r$ $= \frac{6}{3}\pi r + 6r$ $= 2\pi r + 6r$ <p>Sehingga,</p> <p>Panjang lilitan</p> $= \text{keliling lingkaran} + 6r$ $= 2\pi r + 6r$ $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 + 6 \cdot 7$ $= 44 + 42$ $= 86$	Menggunakan rumus
	Panjang lilitan untuk botol yang disusun berjejer	Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$= \left(\frac{1}{2} \times 2\pi r\right) + 2r + 2r + \left(\frac{1}{2} \times 2\pi r\right) + 2r + 2r$ $= 2\pi r + 8r$ $= \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7\right) + (8 \times 7)$ $= 44 + 56$ $= 100$	
	<p>Karena panjang lilitan selotip untuk susunan pada gambar panjangnya lebih kecil dari panjang lilitan seharusnya untuk lingkaran berjejer maka selotip asal tidak cukup untuk melilit botol yang disusun berjejer.</p>	<p>Memberikan alasan secara langsung</p>
<p>3</p>	<p>Diketahui: Luas kolam besar = $L_1 = 254,34 \text{ m}^2$ Luas kolam kecil = $L_2 = 113,04 \text{ m}^2$ Jarak titik pusat kolam besar dengan kolam kecil = $k = 25 \text{ m}$ Jari-jari kolam besar = R Jari-jari kolam kecil = r Maka Luas lingkaran Besar = πr^2 $L_1 = \pi R^2$ $254,34 = 3,14 \times R^2$ $R^2 = \frac{254,34}{3,14}$ $R^2 = 81$ $R = 9$</p>	<p>Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	<p>Jadi, jari-jari kolam besar adalah 9 m</p> <p>Luas lingkaran Kecil = πr^2</p> $L_2 = \pi r^2$ $113,04 = 3,14 \times r^2$ $r^2 = \frac{113,04}{3,14}$ $r^2 = 36$ $r = 6$ <p>Jadi, jari-jari kolam kecil adalah 6 m</p> <p>Panjang jalan</p> $\text{Panjang jalan} = \sqrt{k^2 - (R + r)^2}$ $= \sqrt{25^2 - (9 + 6)^2}$ $= \sqrt{625 - 225}$ $= \sqrt{400}$ $= 20$ <p>Jadi panjang jalan dari kolam besar ke kolam kecil adalah 20 m</p>	
	<p>Karena akan dipasang paving block, maka harus diketahui luas jalan yakni</p> <p>Luas jalan = panjang jalan x lebar</p> $= 20 \times 2$ $= 20 \times 2$ $= 40 \text{ m}^2$ <p>Banyaknya paving block yang dibutuhkan adalah</p> <p>= luas jalan : luas 1 biji paving block</p>	Mengemukakan alasan

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$= 400.000 : 250$ $= 1.600$ Jadi, paving block yang dibutuhkan adalah 1.600 biji	
	Biaya yang disediakan untuk membeli paving block $= 1.600 \times 1.200$ $= 1.920.000$ Jadi, biaya yang harus disediakan oleh Pak Nawan untuk membeli paving block adalah Rp 1.920.000,00	Mengkomunikasikan hasil
4	Jarak kedua <i>gear</i> = $d = 30$ cm. Luas <i>gear</i> 1 = $L_1 = 154$ cm ² Luas <i>gear</i> 2 = $L_2 = 314$ cm ² Luas <i>gear</i> 3 = $L_3 = 616$ cm ² Panjang tali = R. Jari-jari <i>gear</i> 1 = r_1 Jari-jari <i>gear</i> 2 = r_2 Jari-jari <i>gear</i> 3 = r_3	Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata
	Karena untuk menghitung panjang tali diperlukan panjang jari-jari dari <i>gear</i> Maka perlu untuk menjadi panjang jari-jari dari <i>gear</i> yang digunakan. Jari – jari <i>Gear</i> 1 $\Leftrightarrow L_1 = \pi \times r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 154 \times \frac{7}{22} = r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 49 = r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow \sqrt{49} = r_1$ $\Leftrightarrow 7 = r_1$	Mengintegrasikan representasi yang berbeda

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	<p>Jari – jari <i>Gear 2</i></p> $\Leftrightarrow L_2 = \pi \times r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow 314 = 3.14 \times r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow \frac{314}{3.14} = r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow 100 = r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow \sqrt{100} = r_2$ $\Leftrightarrow 10 = r_2$ <p>Jari – jari <i>Gear 3</i></p> $\Leftrightarrow L_3 = \pi \times r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 616 = \frac{22}{7} \times r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 616 \times \frac{7}{22} = r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 196 = r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow \sqrt{196} = r_3$ $\Leftrightarrow 14 = r_3$	
	<p>Karena Pak Anton memiliki 3 buah gear berbeda sedangkan untuk penggerak mesin hanya diperlukan 2 gear dengan jarak antar gear adalah 30 cm maka banyaknya kemungkinan pasangan gear yang akan digunakan Pak Anton ada 3 yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Gear 1 dan Gear 2</i> <i>Gear 1 dan Gear 3</i> <i>Gear 3 dan Gear 2</i> 	<p>Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya</p>
	$R^2 = d^2 - (\Delta r)^2, \Delta r = \text{selisih panjang kedua jari – jari gear}$ <ol style="list-style-type: none"> <i>Gear 1 dan Gear 2</i> $R^2 = d^2 - (\Delta r)^2$ $\Leftrightarrow \Delta r = r_2 - r_1 = 10 - 7 = 3$	<p>Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$\Leftrightarrow R^2 = 30^2 - (3)^2$ $\Leftrightarrow R^2 = 900 - 9$ $\Leftrightarrow R = \sqrt{891} \approx 29.85$ <p>b. Gear 1 dan Gear 3</p> $R^2 = d^2 - (\Delta r)^2$ $\Leftrightarrow \Delta r = r_3 - r_1 = 14 - 7 = 7$ $\Leftrightarrow R^2 = 30^2 - (7)^2$ $\Leftrightarrow R^2 = 900 - 49$ $\Leftrightarrow R = \sqrt{851} \approx 29$ <p>c. Gear 3 dan Gear 2</p> $R^2 = d^2 - (\Delta r)^2$ $\Leftrightarrow \Delta r = r_3 - r_2 = 14 - 10 = 4$ $\Leftrightarrow R^2 = 30^2 - (4)^2$ $\Leftrightarrow R^2 = 900 - 16$ $\Leftrightarrow R = \sqrt{884} \approx 29.7$	
	<p>Karena Pak Anton memerlukan 1 Pasang tali yang akan digunakan maka kemungkinan tali yang akan digunakan adalah pasangan</p> <p>a. Gear 1 dan Gear 2 $2 \times 29.85 = 59.7 \text{ cm}$</p> <p>b. Gear 1 dan Gear 3 $2 \times 29 = 58 \text{ cm}$</p> <p>c. Gear 3 dan Gear 2 $2 \times 29.7 = 59.4 \text{ cm}$</p> <p>Alternatif Jawaban</p> <p>1. Hanya menyebutkan satu pasangan kemungkinan gear yaitu menyebutkan a, b atau c saja.</p>	<p>Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	2. Menyebutkan dua pasangan gear yaitu menyebutkan pasangan a dan b, pasangan a dan c, atau pasangan b dan c. 3. Menyebutkan ketiga pasangan gear.	
	Karena diperlukan tambahan total keliling kedua gear untuk melilit kedua gear dengan jarak 30 cm diantara dua gear tersebut maka akan dicari total panjang lilitan yang diperlukan terlebih dahulu.	Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya.
	a. Gear 1 dan Gear 2 $59.7 + (2\pi \times r_1) + (2\pi \times r_2)$ $59.7 + (2 \times \frac{22}{7} \times 7) + (2 \times 3.14 \times 10)$ $59.7 + 44 + 62.8 = 166.5$ b. Gear 1 dan Gear 3 $58 + (2\pi \times r_1) + (2\pi \times r_3)$ $58 + (2 \times \frac{22}{7} \times 7) + (2 \times \frac{22}{7} \times 14)$ $58 + 44 + 88 = 190$ c. Gear 3 dan Gear 2 $59.4 + (2\pi \times r_2) + (2\pi \times r_3)$ $59.4 + (2 \times 3.14 \times 10) + (2 \times \frac{22}{7} \times 14)$ $59.4 + 62.8 + 88 = 210.2$	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah
	ALTERNATIF JAWABAN 1. Karena pasangan gear yang disusun hanya dari dua lingkaran hanya pasangan a maka banyak tali yang dibutuhkan ada $\frac{166.5}{10} = 16.65$ atau 17 tali , sehingga biaya minimal yang harus dikeluarkan adalah $17 \times \text{Rp. } 5.000,- = \text{Rp } 85.000,-$ 2. Karena pasangan gear yang disusun hanya dari dua lingkaran hanya pasangan b maka banyak tali yang dibutuhkan ada $\frac{190}{10} = 19$ atau 19 tali , sehingga biaya minimal yang harus	Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka


No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	<p>dikeluarkan adalah $19 \times \text{Rp. } 5.000,- = \text{Rp } 95.000,-$</p> <p>3. Karena pasangan gear yang disusun hanya dari dua lingkaran hanya pasangan c maka banyak tali yang dibutuhkan ada $\frac{210.2}{10} = 21.02$ atau 22 tali , sehingga biaya minimal yang harus dikeluarkan adalah $22 \times \text{Rp. } 5.000,- = \text{Rp } 110.000,-$</p> <p>4. Karena pasangan gear yang disusun hanya dari dua lingkaran hanya pasangan a dan b maka banyak tali yang dibutuhkan ada $\frac{166.5}{10} = 16.65$ atau 17 tali , dan $\frac{190}{10} = 19$ atau 19 tali sedangkan Pak Anton hanya memperbaiki 1 penggerak mesin yang terdiri dari 2 gear dan 1 tali karet yang melilit maka dibutuhkan yang mengeluarkan biaya minimal yaitu memakai 17 tali. Sehingga Pak Anton harus membayar $17 \times \text{Rp. } 5.000,- = \text{Rp. } 85.000,-$ dengan menggunakan pasangan gear a.</p>	

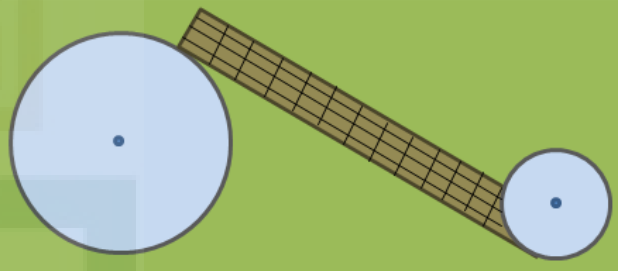
KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

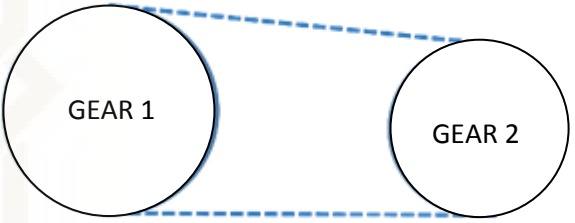
Nama Sekolah : SMP
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (Dua)
 Alokasi Waktu : 2×40 menit
 Materi : Lingkaran
 Bentuk Soal : Uraian
 Standar Kompetensi : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya
 Kompetensi Dasar : 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Lampiran 2.5

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
1	2	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar	Siswa mampu menghitung panjang tali sisa dengan cara menghitung panjang tali terpendek (panjang lilitan) untuk mengikat dua buah pipa dengan tali yang tersedia, jika simpul ikatan diabaikan	Ayah memiliki pipa yang sudah dipotong-potong, jumlah potongan pipa yang berjari-jari 7 cm adalah 120 buah. Untuk mengatur pipa agar siap dijual, ayah menyediakan tali rafia sepanjang 110 m untuk mengikat semua pipa dengan aturan setiap dua pipa diikat dengan satu ikatan. Hitunglah sisa tali untuk melilit semua pipa jika simpul ikatan diabaikan? Berikan alasan atas jawaban anda !

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
		menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah		
2	2	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	Siswa mampu mengidentifikasi panjang lilitan yang melilit tiga buah benda dengan penampang berbentuk lingkaran diketahui jari-jarinya seperti pada gambar yang tersedia jika tiga buah benda tersebut berubah posisi menjadi berjejer	 <p>Tiga botol kecap dililit dengan selotip yang bisa digunakan berkali-kali dan tidak mudah sobek seperti pada gambar di atas.</p> <p>Kemudian selotip dilepas dan posisi ketiga botol kecap tersebut diganti menjadi berjejer. Jika jari-jari botol kecap adalah 3,5 cm, selidiki apakah selotip masih cukup untuk melilit ketiga botol kecap yang berjejer tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda!</p>

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
3	3	<p>Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para siswa pada tingkat ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.</p>	<p>Siswa mampu menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dengan gambar yang tersedia, memiliki jari-jari berbeda dan diketahui luas kedua lingkaran serta menerapkannya dalam permasalahan sehari-hari</p>	<p>Pak Andi membuat dua kolam ikan yang dasarnya berbentuk lingkaran di kebun belakang rumah dengan ukuran kolam besar adalah $452,16 \text{ m}^2$ dan ukuran kolam kecil adalah $200,96 \text{ m}^2$. Jarak titik pusat dasar kolam besar dengan dasar kolam kecil adalah 29 m. Untuk pergi dari kolam besar ke kolam kecil, pak Andi membuatkan jalan dengan lebar 2 m seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Pada jalan tersebut akan dipasang paving block dengan ukuran 21 cm x 10 cm. Hitunglah minimal banyaknya paving block yang dibutuhkan Pak Andi dan biaya yang harus disediakan untuk membeli paving block jika harga paving block adalah Rp 1.300,00 per bijinya? ($\pi = 3,14$)</p>

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
4	4	<p>Para siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para siswa pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilan dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai dengan argumentasi berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>	<p>Siswa mampu memberikan penjelasan mengenai beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran yang dapat disusun seperti pada gambar dengan memilih dua dari tiga lingkaran yang diketahui luas daerahnya dan menentukan biaya minimal yang harus dibayarkan untuk membeli bahan lilitan persekutuan dua lingkaran tersebut.</p>	<p>Pak Ananto berencana memperbaiki 1 gear penggerak yang memerlukan tali karet untuk menghubungkan kedua gear pada mesin jahitnya. Mesin jahit terdiri dari dua gear seperti pada gambar</p>  <p>Luas daerah permukaan Gear adalah Gear A 154 cm^2 Gear B 616 cm^2 Gear C 1386 cm^2</p> <p>Jika garis singgung persekutuan luar merupakan garis putus-putus pada gambar diatas, tentukan dan berikan penjelasan beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar gear yang dibuat apabila Pak Ananto akan memilih 2 dari 3 Gear yang tersedia dan jarak kedua pusat gear 25 cm, serta biaya minimal yang harus dibayarkan oleh Pak Ananto jika panjang tali yang melilit kedua gear tersebut bernilai sama dengan jumlah dari panjang garis singgung</p>

No Soal	Level	Kompetensi Matematika	Indikator Soal	Soal
				ditambahkan dengan jumlah keliling kedua gear (Harga tali = 5000 tiap 10 cm) ! (Panjang sambungan dan ketebalan tali dan gear diabaikan)

Lampiran 2.6

SOAL POSTTEST

“Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran”

Nama Sekolah : SMPN 1 Berbah **Kelas** : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika **Semester** : II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

I. Petunjuk Umum

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis nama dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan
3. Bacalah setiap butir soal dengan cermat
4. Jawablah secara rinci dan jelas pada lembar jawab yang telah disediakan
5. Kerjakan semua soal pada lembar jawab yang telah disediakan
6. Selesaikanlah soal yang Anda anggap mudah terlebih dahulu
7. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan

II. Soal

1. Ayah memiliki pipa yang sudah dipotong-potong, jumlah potongan pipa yang berjari-jari 7 cm adalah 120 buah. Untuk mengatur pipa agar siap dijual, ayah menyediakan tali rafia sepanjang 110 m untuk mengikat semua pipa dengan aturan setiap dua pipa diikat dengan satu ikatan. Hitunglah sisa tali untuk melilit semua pipa jika simpul ikatan diabaikan? Berikan alasan atas jawaban anda.

2.

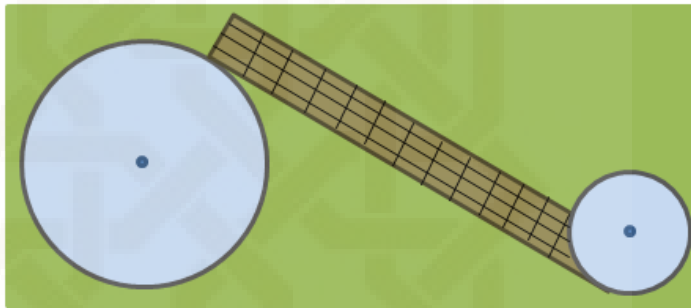


Perhatikan gambar disamping !

Tiga botol kecap dililit dengan selotip yang bisa digunakan berkali-kali dan tidak mudah sobek seperti pada gambar di samping. Kemudian selotip dilepas dan posisi ketiga

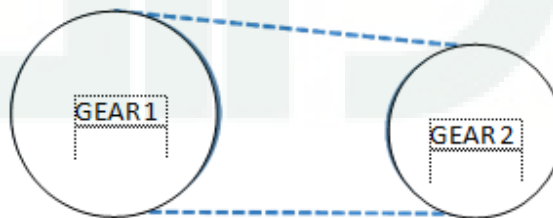
kecap tersebut diganti menjadi berjejer. Jika jari-jari botol kecap adalah 3,5 cm, selidiki apakah selotip masih cukup untuk melilit ketiga botol kecap yang berjejer tersebut? Berikan alasan atas jawaban anda!

3. Pak Andi membuat dua kolam ikan yang dasarnya berbentuk daerah lingkaran di kebun belakang rumah dengan ukuran kolam besar adalah $452,16 \text{ m}^2$ dan ukuran kolam kecil adalah $200,96 \text{ m}^2$. Jarak titik pusat dasar kolam besar dengan dasar kolam kecil adalah 29 m. Untuk pergi dari kolam besar ke kolam kecil, Pak Andi membuat jalan dengan lebar 2 m seperti gambar di bawah ini.



Pada jalan tersebut akan dipasang paving block dengan ukuran $21 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Hitunglah minimal banyaknya paving block yang dibutuhkan Pak Andi dan biaya yang harus disediakan untuk membeli paving block jika harga paving block adalah Rp 1.300,00 per bijinya? ($\pi = 3,14$)

4. Pak Ananto berencana memperbaiki 1 gear penggerak yang memerlukan tali karet untuk menghubungkan kedua gear pada mesin jahitnya. Mesin jahit terdiri dari dua gear seperti pada gambar di bawah ini.



Luas daerah permukaan Gear adalah

- Gear A 154 cm^2
 Gear B 616 cm^2
 Gear C 1386 cm^2

Pak Anton akan memilih 2 dari 3 Gear dan harga tali karet adalah Rp 5000,00 per 10 cm. Jika garis singgung persekutuan luar merupakan garis putus-putus seperti pada gambar diatas dan diketahui panjang tali yang melilit kedua gear tersebut adalah jumlah dari panjang garis singgung ditambahkan dengan jumlah keliling kedua gear serta jarak kedua pusat gear 25 cm maka tentukan beberapa kemungkinan panjang garis singgung persekutuan luar gear yang dibuat serta biaya minimal yang harus dibayarkan oleh Pak Anton. Berikan penjelasan atas jawaban anda.(Panjang sambungan dan ketebalan tali dan gear diabaikan)



Lampiran 2.7**LEMBAR JAWABAN *POSTTEST*****“GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DUA LINGKARAN”**

Nama : **Kelas** :
No. Presensi : **Sekolah** :







ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
1	Diketahui Jari-jari pipa = 7 cm Potongan pipa berjumlah 120 buah Tali yang tersedia = 110 m = 11.000 Panjang sabuk lilitan dua pipa $= nd + \pi d$ $= (2 \times 14) + (\frac{22}{7} \times 14)$ $= 28 + 44$ $= 72$	Menggunakan rumus
	Panjang tali yang dibutuhkan untuk melilit 120 buah pipa $= (\text{jumlah pipa} : 2) \times \text{panjang sabuk lilitan dua pipa}$ $= (120 : 2) \times 72$ $= 60 \times 72$ $= 4.320 \text{ cm}$	Mengerjakan algoritma dasar
	Sisa tali yang melilit pipa $= \text{panjang tali yang tersedia} - \text{panjang tali untuk melilit 120 pipa}$ $= 11.000 - 4.320$ $= 6.680 \text{ cm}$ $= 66,8 \text{ m}$	Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana
	Karena simpul diabaikan maka sisa tali yang melilit adalah 66,8 m. namun dalam perhitungan ini jika simpul tidak diabaikan maka sisa tali	Memberikan alasan secara langsung

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	pasti kurang dari 66,8 m.	
2	Untuk mengetahui apakah selotip masih cukup untuk melilit botol kecap yang berjejer, terlebih dahulu anda harus menghitung panjang selotip yang telah digunakan. Karena botol kecap berbentuk lingkaran dengan jari-jari 3,5 cm, maka:	Mengerjakan algoritma dasar
	<p>Panjang lilitan</p> $= \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + (2r) + \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + 2r + \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r\right) + 2r$ $= \frac{2}{3} \pi r + \frac{2}{3} \pi r + \frac{2}{3} \pi r + 6r$ $= \frac{6}{3} \pi r + 6r$ $= 2\pi r + 6r$ <p>Sehingga,</p> <p>Panjang lilitan</p> $= \text{keliling lingkaran} + 6r$ $= 2\pi r + 6r$ $= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 3,5 + 6 \cdot 3,5$ $= 22 + 21$ $= 43$	Menggunakan rumus
	Panjang lilitan untuk botol yang disusun berjejer	Melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$= \left(\frac{1}{2} \times 2\pi r\right) + 2r + 2r + \left(\frac{1}{2} \times 2\pi r\right) + 2r + 2r$ $= 2\pi r + 8r$ $= \left(2 \times \frac{22}{7} \times 3,5\right) + (8 \times 3,5)$ $= 22 + 28$ $= 50$	
	<p>Karena panjang lilitan selotip untuk susunan pada gambar panjangnya lebih kecil dari panjang lilitan seharusnya untuk lingkaran berjejer maka selotip asal tidak cukup untuk melilit botol yang disusun berjejer.</p>	<p>Memberikan alasan secara langsung</p>
<p>3</p>	<p>Diketahui: Luas kolam besar = $L_1 = 452,16 \text{ m}^2$ Luas kolam kecil = $L_2 = 200,96 \text{ m}^2$ Jarak titik pusat kolam besar dengan kolam kecil = $k = 29 \text{ m}$ Jari-jari kolam besar = R Jari-jari kolam kecil = r Maka Luas lingkaran Besar = πR^2 $L_1 = \pi R^2$ $452,16 = 3,14 \times R^2$ $R^2 = \frac{452,16}{3,14}$ $R^2 = 144$ $R = 12$</p>	<p>Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	<p>Jadi, jari-jari kolam besar adalah 12 m</p> <p>Luas lingkaran Kecil = πr^2</p> $L_2 = \pi r^2$ $200,96 = 3,14 \times r^2$ $r^2 = \frac{200,96}{3,14}$ $r^2 = 64$ $r = 8$ <p>Jadi, jari-jari kolam kecil adalah 8 m</p> <p>Panjang jalan</p> $\text{Panjang jalan} = \sqrt{k^2 - (R + r)^2}$ $= \sqrt{29^2 - (12 + 8)^2}$ $= \sqrt{841 - 400}$ $= \sqrt{441}$ $= 21$ <p>Jadi panjang jalan dari kolam besar ke kolam kecil adalah 21 m</p>	
	<p>Karena akan dipasang paving block, maka harus diketahui luas jalan yakni</p> <p>Luas jalan = panjang jalan x lebar</p> $= 21 \times 2$ $= 21 \times 2$ $= 42 \text{ m}^2$ <p>Banyaknya paving block yang dibutuhkan adalah</p> <p>= luas jalan : luas 1 biji paving block</p>	Mengemukakan alasan

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	= 420.000 : 210 = 2.000 Jadi, paving block yang dibutuhkan adalah 2.000 biji	
	Biaya yang disediakan untuk membeli paving block = 2000 x 1.300 = 2.600.000 Jadi, biaya yang harus disediakan oleh Pak Andi untuk membeli paving block adalah Rp 2.600.000,00	Mengkomunikasikan hasil
4.	Jarak kedua gear = d = 25 cm. Luas gear 1 = $L_1 = 154 \text{ cm}^2$ Luas gear 2 = $L_2 = 616 \text{ cm}^2$ Luas gear 3 = $L_3 = 1386 \text{ cm}^2$ Panjang tali = R. Jari-jari gear 1 = r_1 Jari-jari gear 2 = r_2 Jari-jari gear 3 = r_3	.Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata
	Karena untuk menghitung panjang tali diperlukan panjang jari-jari dari gear Maka perlu untuk menjadi panjang jari-jari dari gear yang digunakan. Jari – jari Gear 1 $\Leftrightarrow L_1 = \pi \times r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 154 = \frac{22}{7} \times r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 154 \times \frac{7}{22} = r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow 49 = r_1 \times r_1$ $\Leftrightarrow \sqrt{49} = r_1$ $\Leftrightarrow 7 = r_1$ Jari – jari Gear 2 $\Leftrightarrow L_2 = \pi \times r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow 616 = \frac{22}{7} \times r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow 616 \times \frac{7}{22} = r_2 \times r_2$	Mengintegrasikan representasi yang berbeda

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	$\Leftrightarrow 196 = r_2 \times r_2$ $\Leftrightarrow \sqrt{196} = r_2$ $\Leftrightarrow 14 = r_2$ <p>Jari – jari Gear 3</p> $\Leftrightarrow L_3 = \pi \times r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 1386 = \frac{22}{7} \times r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 1386 \times \frac{7}{22} = r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow 441 = r_3 \times r_3$ $\Leftrightarrow \sqrt{441} = r_3$ $\Leftrightarrow 21 = r_3$	
	<p>Karena Pak Ananto memiliki 3 buah gear berbeda sedangkan untuk penggerak mesin hanya diperlukan 2 gear dengan jarak antar gear adalah 25 cm maka banyaknya kemungkinan pasangan gear yang akan digunakan Pak Ananto ada 1 yaitu</p> <p>a. Gear 1 dan Gear 2</p> <p>Sedangkan Pasangan Gear 1,3 dan Pasangan Gear 2,3 tidak bisa digunakan karena jumlah jari-jari kedua gear melebihi dari jarak kedua gear menyebabkan kedua gear akan saling berbenturan sehingga gear tidak dapat berjalan.</p>	<p>Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya</p>
	$R^2 = d^2 - (\Delta r)^2, \Delta r = \text{selisih panjang kedua jari – jari gear}$ <p>a. Gear 1 dan Gear 2</p> $R^2 = d^2 - (\Delta r)^2$ $\Leftrightarrow \Delta r = r_2 - r_1 = 14 - 7 = 7$ $\Leftrightarrow R^2 = 25^2 - (7)^2$ $\Leftrightarrow R^2 = 625 - 49$ $\Leftrightarrow R = \sqrt{576} = 24$	<p>Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah</p>
	<p>Karena Pak Ananto memerlukan 1 Pasang gear yang akan digunakan maka kemungkinan tali yang akan digunakan adalah pasangan</p> <p>a. Gear 1 dan Gear 2</p> $2 \times 24 = 48 \text{ cm}$	<p>Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.</p>
	<p>Karena diperlukan tambahan total keliling kedua gear untuk melilit kedua gear</p>	<p>Memberikan penjelasan dan</p>

No. Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Pencapaian
	dengan jarak 30 cm diantara dua gear tersebut maka akan dicari total panjang lilitan yang diperlukan terlebih dahulu.	mengomunikasikannya.
	a. Gear 1 dan Gear 2 $48 + (2\pi \times r_1) + (2\pi \times r_2)$ $48 + (2 \times \frac{22}{7} \times 7) + (2 \times \frac{22}{7} \times 14)$ $48 + 44 + 88 = 190.$	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah
	ALTERNATIF JAWABAN Karena pasangan gear yang disusun hanya dari tiga gear yang tersedia hanya pasangan gear a maka panjang tali yang dibutuhkan ada 190 cm, sehingga biaya minimal yang harus dikeluarkan adalah $19 \times \text{Rp. } 5.000,- = \text{Rp } 95.000,-$ sebab harga tali karet per 10 cm adalah Rp. 5000,-	Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka

PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Lampiran 2.9

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Level 2			
Mampu menggunakan algoritma dasar	Siswa tidak menuliskan algoritma dasar	0	3
	Siswa menuliskan algoritma dasar namun tidak tepat	1	
	Siswa menuliskan algoritma dasar namun dengan tepat	3	
Mampu menggunakan rumus	Siswa tidak menggunakan rumus	0	3
	Siswa menggunakan rumus namun tidak tepat	1	
	Siswa menggunakan rumus dengan tepat	3	
Mampu melaksanakan prosedur sederhana	Siswa tidak melaksanakan prosedur sederhana	1	5
	Siswa melaksanakan prosedur sederhana namun tidak tepat	3	
	Siswa melaksanakan prosedur sederhana dengan tepat	5	
Mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	Siswa tidak memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah	1	5
	Siswa memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah namun tidak tepat	3	
	Siswa memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah dengan tepat	5	
		Skor	16
Level 3			

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Mampu menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda	Siswa tidak menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda	1	8
	Siswa menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda namun tidak tepat	4	
	Siswa menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dengan tepat	8	
Mampu mengemukakan alasan	Siswa tidak mengemukakan alasan	1	10
	Siswa mengemukakan alasan namun tidak tepat	5	
	Siswa mengemukakan alasan namun dengan tepat	10	
Mampu mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan	Siswa tidak mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan	1	10
	Siswa mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan namun tidak tepat	5	
	Siswa mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan dengan tepat	10	
		Skor	28
Level 4			
Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata	Tidak memilih representasi yang berbeda, dan tidak menghubungkannya dengan situasi nyata	1	5
	Memilih representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata, namun tidak tepat.	3	
	Memilih representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan tepat	5	

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
Mengintegrasikan representasi yang berbeda	Tidak mengintegrasikan representasi yang berbeda.	1	7
	Mengintegrasikan representasi yang berbeda namun tidak tepat.	4	
	Mengintegrasikan representasi yang berbeda dengan tepat	7	
Memberikan penjelasan dan mengomunikasikannya	Tidak memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya.	1	7
	Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya namun tidak tepat.	4	
	Memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya dengan tepat.	7	
Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah	Tidak menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah	1	7
	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah, namun tidak tepat.	4	
	Menggunakan keterampilan matematika dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.	7	
Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.	Tidak mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks	1	7
	Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks namun tidak tepat. (Siswa menuliskan tiga pasangan gear yang dapat terbentuk dari 3 gear tersedia) (Siswa hanya menuliskan dua pasangan gear yang dapat terbentuk dari 3 gear tersedia)	4	

Indikator Pencapaian	Respon Siswa	Skor	Skor Maksimal
	(Siswa hanya menuliskan satu pasangan gear yang terbentuk dari 3 gear tersedia selain pasangan gear dengan luas 154 cm^2 dan 616 cm^2)		
	Mengemukakan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks yang tepat (Siswa hanya menuliskan satu pasangan gear yang terbentuk dari 3 gear tersedia yaitu pasangan gear dengan luas 154 cm^2 dan 616 cm^2)	7	
Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka	Tidak mengkomunikasikan argumentasi/alasan	1	7
	Mengkomunikasikan argumentasi/alasan berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka, namun tidak tepat.	4	
	Mengkomunikasikan argumentasi atau alasan berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka dengan tepat.	7	
		Skor	40

Total Skor :

No.	Level	Skor
1	2	16
2		16
3	3	28
4	4	40
Total Skor		100

Lampiran 2.10

SKALA DISPOSISI MATEMATIS

Petunjuk Pengisian

Berikan pendapatmu terhadap setiap pernyataan dibawah ini dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai. Apapun pendapatmu tidak akan mempengaruhi nilaimu. Oleh karena itu, berikan tanggapan yang sejujur-jujurnya sesuai dengan kondisimu. Atas kesediaanmu berpartisipasi dalam kegiatan ini kami ucapkan terima kasih.

Keterangan

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Nama :

No. Presensi :

Nama Sekolah :

Kelas :

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
A. Kepercayaan Diri					
1	Saya yakin dapat memperoleh nilai yang baik dalam matematika				
2	Saya yakin mampu mengerjakan tugas matematika				
3	Saya yakin tidak berbakat dalam matematika				
4	Saya yakin nilai matematika saya tetap rendah meskipun saya telah belajar keras				
5	Saya malu diketahui orang lain jika memperoleh nilai yang baik dalam matematika				
6	Saya takut kelemahan saya dalam matematika diketahui orang lain				
B. Kegigihan atau Ketekunan					
7	Saya bertanya kepada guru atau teman ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika				
8	Saya belajar matematika ketika menghadapi tes saja				
9	Saya belajar matematika ketika di sekolah saja				
10	Saya mengulang kembali materi pelajaran yang telah dipelajari di sekolah				
11	Saya mempelajari terlebih dahulu materi yang akan				

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
	diajarkan di sekolah				
12	Saya belajar matematika sekedar saja				
C. Berpikir Terbuka dan Fleksibel					
13	Saya mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengambil keputusan				
14	Saya yakin terdapat cara lain menyelesaikan soal-soal matematika selain yang diajarkan guru				
15	Saya yakin bahwa mengubah pendapat menunjukkan kelemahan				
D. Minat dan Keingintahuan					
16	Saya belajar matematika atas kemauan sendiri				
17	Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit				
18	Saya mempelajari buku matematika selain yang digunakan di kelas				
19	Saya lebih senang mengerjakan soal matematika yang mudah saja				
20	Saya senang mencoba hal-hal baru dalam belajar matematika				
21	Saya menghindari soal matematika yang sulit				
E. Memonitor dan Mengevaluasi					
22	Saya menetapkan target dalam belajar matematika				
23	Saya membandingkan hasil belajar matematika saya dengan target yang telah saya tetapkan				
24	Saya berusaha mengetahui kelebihan dan kekurangan saya dalam belajar matematika				
25	Saya belajar matematika tanpa target apapun				
26	Saya memeriksa kebenaran pekerjaan matematika saya				
27	Saya memperhatikan komentar guru terhadap pekerjaan matematika saya				
28	Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang saya peroleh				

LAMPIRAN 3

INSTRUMEN PEMBELAJARAN

- 3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen**
- 3.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol**
- 3.3 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Siswa**
- 3.4 Lembar Kerja Siswa (LKS) Pegangan Guru**



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Berbah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/ Genap
Tahun Ajaran : 2015/2016
Alokasi Waktu : 6×40 menit (3 Kali Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

B. Kompetensi Dasar

4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

4.4.1 Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

4.4.1 Menghitung panjang sabuk lilitan minimal dua lingkaran atau lebih

4.4.2 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
2. Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Pertemuan II

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menemukan rumus panjang lilitan minimal dua lingkaran
2. Menghitung panjang sabuk lilitan minimal mengikat dua lingkaran atau lebih dengan jari-jari sama
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang sabuk lilitan minimal yang mengikat dua lingkaran atau lebih.

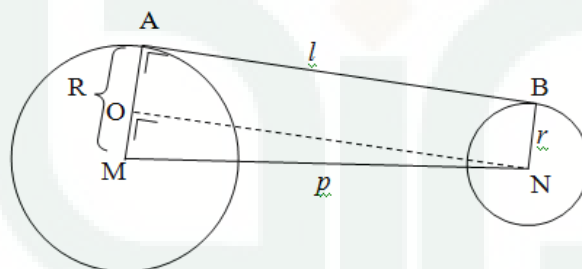
Pertemuan III

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

E. Materi Pembelajaran

1. Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Dari gambar di atas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di M = R

Jari-jari lingkaran yang berpusat di N = r

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

Jika garis AB digeser sejajar ke bawah sejauh BN maka diperoleh garis ON.

Garis AB sejajar ON, sehingga $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$ (sehadap)

Perhatikan segiempat AONB

$AB \parallel ON$, $AO \parallel BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$

$\triangle MNO$ siku-siku di O , sehingga berlaku

$$ON^2 = MN^2 - MO^2$$

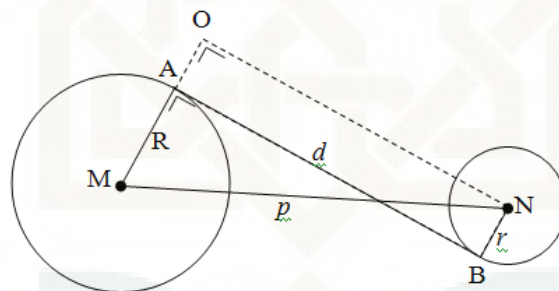
$$ON = \sqrt{MN^2 - MO^2}$$

$$l = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$$

Karena $ON = AB = l$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran (l) dengan jarak kedua titik pusat (p), Jari-jari lingkaran besar R dan jari-jari lingkaran kecil r adalah :

$$l = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$$

2. Garis Singgung Persekutuan dalam Dua Lingkaran



Dari gambar di atas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $M = R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $N = r$

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

Jika garis AB digeser sejajar ke bawah sejauh BN maka diperoleh garis ON .

Garis AB sejajar ON , sehingga $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$ (sehadap)

Perhatikan segiempat $AONB$

$AB \parallel ON$, $AO \parallel BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$

$\triangle MNO$ siku-siku di O , sehingga berlaku

$$ON^2 = MN^2 - MO^2$$

$$ON = \sqrt{MN^2 - MO^2}$$

$$l = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$$

Karena $ON = AB = l$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran (l) dengan jarak kedua titik pusat (p), Jari-jari lingkaran besar R dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

$$d = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$$

3. Panjang Sabuk Lilitan

Rumus:

$$p = nr + 2\pi r$$

atau

$$p = (n + 2\pi)r$$

Keterangan:

p = panjang lilitan

r = jari-jari lingkaran

n = banyaknya jari-jari lingkaran yang kena tali jika titik pusatnya dihubungkan.

F. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran IMPROVE

G. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Sumber :

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. Matematika dan Konsep dan Aplikasinya. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

2. Alat/media : penggaris white board, spidol

3. Bahan Ajar : LKS pembelajaran metode IMPROVE

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintak Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan alat tulis serta buku untuk belajar		2 Menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE	Mendengarkan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE		3 Menit
	<p>Mengingatkan kepada siswa bahwa garis singgung lingkaran merupakan garis yang memotong lingkaran di satu titik pada lingkaran dan tegak lurus dengan jari-jari lingkaran</p> <p>“Pernahkah kalian melihat rantai yang bergerak pada sepeda motor ataupun sepeda?menit</p> <p>Rantai pada sepeda motor atau sepeda berfungsi untuk menghubungkan poros roda depan dan poros roda belakang, sehingga kedua roda dapat berputar. Dalam masalah ini, ada bagian rantai yang dikatakan menyinggung kedua poros roda yang berupa lingkaran dan disebut sebagai garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.”</p>	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	<p><i>Introducing new concepts</i></p> <p>Dasar Teori Pengenalan konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal siswa (<i>prior knowledge</i>). Siswa difasilitasi dengan contoh masalah.</p>	3 menit
Kegiatan Inti	Membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 anak	Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru		30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintak Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	Membagikan LKS	Menerima LKS yang diberikan guru dan memperhatikan instruksi guru		
	Meminta siswa untuk memperhatikan permasalahan yang ada pada LKS	Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKS		
	Membimbing siswa untuk menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKS		
	Menanyakan pemahaman siswa tentang rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Bertanya jika ada hal yang belum dipahami		
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa bahwa rumus untuk mencari panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah $l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$ dan menuliskan keterangan di papan tulis	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru dan menuliskan rumus di buku tulis		
	Meminta siswa untuk membaca kembali permasalahan Rian dan menanyakan kepada siswa apakah dengan mengetahui rumus panjang garis singgung persekutuan luar dapat menyelesaikan masalah Rian	Membaca permasalahan Rian dan mengidentifikasi permasalahan		
	Meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan Rian	Ada kelompok yang sudah menyelesaikan		
	Meminta siswa membuka LKS halaman selanjutnya	Membuka LKS sesuai dengan yang diperintahkan oleh guru	<i>Metacognitive questioning and practicing</i>	10 menit
	Meminta siswa untuk mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang sudah	Masing-masing mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang sudah		



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintak Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	disediakan di LKS	disediakan di LKS	<p>Dasar Teori Siswa menyelesaikan contoh masalah yang disajikan dalam LKS dengan pertanyaan metakognisi. Masalah yang diberikan dijadikan latihan dan diberikan pertanyaan metakognisi dengan tujuan agar siswa dapat berpikir secara metakognitif</p>	
	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Menanggapi hasil diskusi kelompok lain	<i>Reviewing and reducing difficulties</i>	3 menit
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa	Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru	<p>Dasar Teori Pada t ulang ahap ini dilakukan tjawaban siswa injauan ulang serta mengalisis</p>	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintak Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			kinerja siswa dalam kerja kelompok.	
	Meminta siswa untuk tidak berkelompok lagi dan kembali ke tempat duduknya masing-masing	Siswa kembali ke tempat duduknya masing-masing	Obtaining mastery	4 menit
	Mengadakan kuis dan membagikan soal kepada masing-masing siswa	Mengerjakan soal	Dasar Teori Pada tahap ini seharusnya siswa sudah terlihat pemahamannya secara menyeluruh atau belum.	
	Memberitahukan yang sudah selesai untuk dikumpulkan dan akan dinilai	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru		
	Mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai dengan melihat hasil kuis	Mengumpulkan hasil pekerjaannya	Verification Dasar Teori Verifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi siswa-siswa yang sudah mencapai kriteria keahlian dan yang belum mencapai kriteria keahlian.	5 menit
	Memberikan soal tambahan sebagai pengayaan untuk siswa yang berhasil mengerjakan soal kuis	Mengerjakan soal pengayaan di rumah	Enrichment (Pengayaan)	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintak Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	Meminta siswa yang belum berhasil untuk mengulang kembali materi di rumah. Apabila ada hal yang belum dipahami dapat ditanyakan kepada temannya atau guru di luar pembelajaran	Menyimak apa yang disampaikan guru	Dasar Teori Tahap ini mencakup dua jenis kegiatan yaitu kegiatan perbaikan dan kegiatan pengayaan. Kegiatan perbaikan untuk siswa yang belum mencapai kriteria, sedangkan kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai kriteria.	
	Mengumumkan bagi siswa yang berhasil mengerjakan soal pengayaan akan diberikan <i>reward</i> dan bagi siswa yang belum berhasil mengerjakan soal kuis boleh ikut mencoba soal pengayaan	Menyimak apa yang disampaikan guru		
Penutup	Bersama dengan siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran	Bersama guru menyimpulkan yang telah dipelajari		1 menit
	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yakni panjang lilitan	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru		1 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan alat tulis serta buku untuk belajar		2 menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE	Mendengarkan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE		3 menit
	Mengingatkan siswa bahwa pada pertemuan sebelumnya membahas mengenai garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang memiliki jari-jari yang berbeda. Bagaimana jika lingkarannya sama besar ?	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	Introducing new concepts	1 menit
Kegiatan Inti	Menceritakan sebuah permasalahan untuk mengantarkan siswa pada konsep panjang sabuk lilitan "Pak Toto memiliki 3 buah pipa yang penampangnya berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. pak toto berencana mengikat tabung tersebut dan diletakkan di dalam gudang belakang rumah. Cara mengikatnya ada dua cara yakni Cara 1	Menyimak cerita yang disampaikan oleh guru	Dasar Teori Pengenalan konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal siswa (<i>prior knowledge</i>). Siswa difasilitasi dengan contoh masalah.	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	 <p>Cara 2</p>  <p>Menurut anda, berapakah panjang tali minimal yang dibutuhkan pak Toto untuk mengikat ketiga tabung tersebut ? apakah cara satu dan cara dua memerlukan panjang tali yang sama ?</p>			
	Membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 anak	Siswa berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan oleh guru		2 menit
	Membagikan LKS	Menerima LKS yang diberikan guru dan memperhatikan instruksi guru		2 menit
	Meminta siswa untuk menganalisis permasalahan yang dialami oleh pak Toto	Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada LKS		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	pada LKS			
	Meminta siswa untuk memperhatikan LKS	Siswa memperhatikan LKS		
	Membimbing siswa untuk menemukan rumus panjang sabuk lilitan tiga lingkaran	Siswa berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan permasalahan		25 menit
	Menanyakan pemahaman siswa tentang rumus panjang sabuk lilitan dua lingkaran atau lebih	Bertanya jika ada hal yang belum dipahami		2 menit
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa Bahwa rumus untuk mencari panjang sabuk lilitan dua lingkaran atau lebih adalah $p = nr + 2\pi r$ dan menuliskannya di papan tulis	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru dan menuliskan rumus di buku tulis		2 menit
	Siswa diminta menyelesaikan permasalahan yang telah dibahas di awal	Ada kelompok yang sudah menyelesaikan		5 menit
	Meminta siswa membuka LKS halaman selanjutnya	Membuka LKS sesuai dengan yang diperintahkan oleh guru	<i>Metacognitive questioning and practicing</i>	10 menit
	Meminta siswa untuk mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang sudah	Masing-masing mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang	Dasar Teori	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	disediakan di LKS	sudah disediakan di LKS	Siswa menyelesaikan contoh masalah yang disajikan dalam LKS dengan pertanyaan metakognisi. Masalah yang diberikan dijadikan latihan dan diberikan pertanyaan metakognisi dengan tujuan agar siswa dapat berpikir secara metakognitif	
	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Menanggapi hasil diskusi kelompok lain	<i>Reviewing and reducing difficulties</i>	4 menit
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa	Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru	Dasar Teori Pada t ulang ahap ini dilakukan tjawaban siswa injauan ulang serta mengalisis	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			kinerja siswa dalam kerja kelompok.	
	Meminta siswa untuk tidak berkelompok lagi dan kembali ke tempat duduknya masing-masing	Siswa kembali ke tempat duduknya masing-masing	Obtaining mastery	6 menit
	Mengadakan kuis dan membagikan soal kepada masing-masing siswa	Mengerjakan soal	Dasar Teori Pada tahap ini seharusnya siswa sudah terlihat pemahamannya secara menyeluruh atau belum.	
	Memberitahukan yang sudah selesai untuk dikumpulkan dan akan dinilai	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	Verification	5 menit
	Mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai dengan melihat hasil kuis	Mengumpulkan hasil pekerjaannya	Dasar Teori Verifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi siswa-siswa yang sudah mencapai kriteria keahlian dan yang belum mencapai	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			kriteria keahlian.	
	Memberikan soal tambahan sebagai pengayaan untuk siswa yang berhasil mengerjakan soal kuis	Mengerjakan soal pengayaan di rumah	Enrichment (Pengayaan)	4 menit
	Meminta siswa yang belum berhasil untuk mengulang kembali materi di rumah. Apabila ada hal yang belum dipahami dapat ditanyakan kepada temannya atau guru di luar pembelajaran	Menyimak apa yang disampaikan guru	Dasar Teori Tahap ini mencakup dua jenis kegiatan yaitu kegiatan perbaikan dan kegiatan pengayaan. Kegiatan perbaikan untuk siswa yang belum mencapai kriteria, sedangkan kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai kriteria.	
	Mengumumkan bagi siswa yang berhasil mengerjakan soal pengayaan akan diberikan <i>reward</i> dan bagi siswa yang belum berhasil mengerjakan soal kuis boleh ikut mencoba soal pengayaan	Menyimak yang disampaikan oleh guru		
e n u t u	Bersama dengan siswa melakukan refleksi	Bersama guru menyimpulkan yang		2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	dan menyimpulkan hasil pembelajaran	telah dipelajari		
	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yakni panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru		1 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit

Pertemuan III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan alat tulis serta buku untuk belajar		2 menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE	Mendengarkan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran dengan metode IMPROVE		2 menit
	Mengingatkan kepada siswa bahwa garis singgung lingkaran merupakan garis yang memotong lingkaran di satu titik pada lingkaran dan tegak lurus dengan jari-jari lingkaran	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	<i>Introducing new concepts</i> Dasar Teori Pengenalan	2 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Kegiatan inti	“Pernahkah kalian melihat katrol ganda? (sambil memperlihatkan gambar)		konsep baru berorientasi pada pengetahuan awal siswa (<i>prior knowledge</i>). Siswa difasilitasi dengan contoh masalah.	
	Membagi siswa menjadi kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 anak			2 menit
	Membagikan LKS			1 menit
	Meminta siswa untuk memperhatikan kasus yang dialami Pak ALi pada LKS	Mengidentifikasi permasalahan pak Ali yang ada di LKS		6 menit
	Membimbing siswa untuk menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk menganalisis permasalahan tersebut		25 menit
Kegiatan Inti	Menanyakan pemahaman siswa tentang rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	Bertanya jika ada hal yang belum dipahami		3 menit
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru		
	Meminta siswa membuka LKS halaman selanjutnya	Membuka LKS sesuai dengan yang diperintahkan oleh guru	Metacognitive questioning and practicing	10 menit
	Meminta siswa untuk mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang sudah disediakan di LKS	Masing-masing mendiskusikan soal/pertanyaan metakognitif yang sudah disediakan di LKS		
		Dasar Teori Siswa menyelesaikan		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			contoh masalah yang disajikan dalam LKS dengan pertanyaan metakognisi. Masalah yang diberikan dijadikan latihan dan diberikan pertanyaan metakognisi dengan tujuan agar siswa dapat berpikir secara metakognitif	
	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	Menanggapi hasil diskusi kelompok lain	<i>Reviewing and reducing difficulties</i>	4 menit
	Memberikan penguatan atas jawaban siswa	Memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru	Dasar Teori Pada t ulang ahap ini dilakukan tjawaban siswa injauan ulang serta mengalisis kinerja siswa	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			dalam kerja kelompok.	
	Meminta siswa untuk tidak berkelompok lagi dan kembali ke tempat duduknya masing-masing	Siswa kembali ke tempat duduknya masing-masing	Obtaining mastery	6 menit
	Mengadakan kuis dan membagikan soal kepada masing-masing siswa	Mengerjakan soal	Dasar Teori Pada tahap ini seharusnya siswa sudah terlihat pemahamannya secara menyeluruh atau belum.	
	Memberitahukan yang sudah selesai untuk dikumpulkan dan akan dinilai	Mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	Verification	4 menit
	Mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai dengan melihat hasil kuis	Mengumpulkan hasil pekerjaannya	Dasar Teori Verifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi siswa-siswa yang sudah mencapai kriteria keahlian dan yang belum mencapai kriteria	
	Memberikan soal tambahan sebagai pengayaan untuk siswa yang berhasil mengerjakan soal kuis	Mengerjakan soal pengayaan di rumah		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
			keahlian.	
	Meminta siswa yang belum berhasil untuk mengulang kembali materi di rumah. Apabila ada hal yang belum dipahami dapat ditanyakan kepada temannya atau guru di luar pembelajaran	Menyimak apa yang disampaikan guru	Enrichment (<i>Pengayaan</i>) Dasar Teori Tahap ini mencakup dua jenis kegiatan yaitu kegiatan perbaikan dan kegiatan pengayaan. Kegiatan perbaikan untuk siswa yang belum mencapai kriteria, sedangkan kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai kriteria.	4 menit
	Mengumumkan bagi siswa yang berhasil mengerjakan soal pengayaan akan diberikan <i>reward</i> dan bagi siswa yang belum berhasil mengerjakan soal kuis boleh ikut mencoba soal pengayaan	Menyimak apa yang disampaikan oleh guru		
Penutup	Bersama dengan siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran	Bersama guru menyimpulkan yang telah dipelajari		3 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Sintaks Pembelajaran	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	Mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang sudah disampaikan karena di pertemuan selanjutnya ulangan	Memperhatikan yang disampaikan oleh guru		2 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam dan do'a	Menjawab salam		1 menit

Sleman, Maret 2016

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Widodo, S.Pd.
NIP.

Ri'ayatus Sariroh
NIM. 12600022

Lampiran 3.2

Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BERHIPOTESIS

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Berbah
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/ Genap
Tahun Ajaran	: 2015/2016
Alokasi Waktu	: 3× 40 menit (3 Kali Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

B. Kompetensi Dasar

4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

4.4.1 Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

4.4.2 Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Pertemuan II

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menentukan rumus sabuk lilitan minimal

2. Menentukan panjang sabuk lilitan minimal mengikat dua lingkaran atau lebih dengan jari-jari sama
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang sabuk lilitan minimal yang mengikat dua lingkaran atau lebih dengan jari-jari sama.

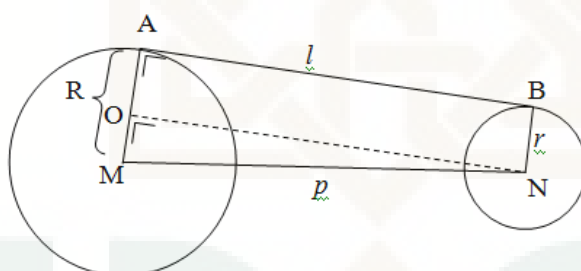
Pertemuan III

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah:

1. Menentukan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

E. Materi Pembelajaran

1. Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Dari gambar di atas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $M = R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $N = r$

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

Jika garis AB digeser sejajar ke bawah sejauh BN maka diperoleh garis ON .

Garis AB sejajar ON , sehingga $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$ (sehadap)

Perhatikan segiempat $AONB$

$AB \parallel ON$, $AO \parallel BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$

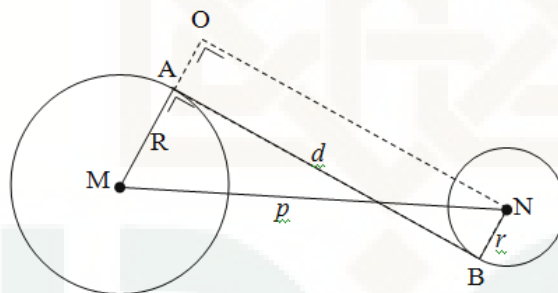
$\triangle MNO$ siku-siku di O , sehingga berlaku

$$\begin{aligned} ON^2 &= MN^2 - MO^2 \\ ON &= \sqrt{MN^2 - MO^2} \\ l &= \sqrt{p^2 - (R-r)^2} \end{aligned}$$

Karena $ON = AB = l$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran (l) dengan jarak kedua titik pusat (p), Jari-jari lingkaran besar R dan jari-jari lingkaran kecil r adalah :

$$l = \sqrt{p^2 - (R-r)^2}$$

2. Garis Singgung Persekutuan dalam Dua Lingkaran



Dari gambar di atas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $M = R$

Jari-jari lingkaran yang berpusat di $N = r$

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d$

Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

Jika garis AB digeser sejajar ke bawah sejauh BN maka diperoleh garis ON .

Garis AB sejajar ON , sehingga $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$ (sehadap)

Perhatikan segiempat $AONB$

$AB \parallel ON$, $AO \parallel BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^\circ$

$\triangle MNO$ siku-siku di O , sehingga berlaku

$$ON^2 = MN^2 - MO^2$$

$$ON = \sqrt{MN^2 - MO^2}$$

$$l = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$$

Karena $ON = AB = l$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran (l) dengan jarak kedua titik pusat (p), Jari-jari lingkaran besar R dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

$$d = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$$

3. Panjang Sabuk Lilitan

Rumus:

$$p = nr + 2\pi r$$

atau

$$p = (n + 2\pi)r$$

Keterangan:

p = panjang lilitan

r = jari-jari lingkaran

n = banyaknya jari-jari lingkaran yang kena tali jika titik pusatnya dihubungkan.

F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab

G. Alat/ Media/ Bahan

1. Alat/media : penggaris white board, spidol
2. Bahan Ajar : Buku matematika kelas VIII

H. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan membuka pembelajaran dengan berdo'a	Menjawab salam	1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan peralatan belajar	2 menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran	2 menit
	Mengaitkan materi pythagoras	Memperhatikan penjelasan guru	2 menit
	Memotivasi siswa dengan menyampaikan beberapa hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Misalnya, rantai pada gir sepeda	Memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru	1 menit
Kegiatan Inti	Memberikan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Memperhatikan penjelasan guru	5 menit
	Memberikan contoh soal mengenai panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan penyelesaiannya	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	10 menit
	Memerintahkan siswa mengerjakan latihan soal yang ada di Buku paket	Mengerjakan latihan soal yang diperintahkan oleh guru	20 menit
	Membahas latihan soal bersama siswa	Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti dari pembahasan soal	20 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk mngerjakan hasil pekerjaannya di depan kelas	Siswa yang ditunjuk menyampaikan jawaban yang telah dikerjakan	2 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk menuliskan materi panjang garis	Menulis materi yang ada di papan tulis	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	singgung persekutuan luar dua lingkaran		
Penutup	Bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah diajarkan dengan siswa	Bersama dengan guru menyimpulkan materi yang sudah disampaikan	1 menit
	Menyampaikan pekerjaan rumah (PR) yang harus dikerjakan di rumah	Memperhatikan instruksi PR yang diberikan guru	1 menit
	Meminta siswa untuk dipelajari lagi materi yang belum dipahami serta menginformasikan materi yang akan diajarkan dipertemuan selanjutnya	Memperhatikan penjelasan guru	1 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	1 menit

Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan membuka pembelajaran dengan berdo'a	Menjawab salam	1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan peralatan belajar	2 menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran	2 menit
	Mengaitkan materi pythagoras	Memperhatikan penjelasan guru	2 menit
	Memotivasi siswa dengan menyampaikan beberapa hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Misalnya, rantai pada gir sepeda	Memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru	1 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Inti	Memberikan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	Memperhatikan penjelasan guru	5 menit
	Memberikan contoh soal mengenai panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan penyelesaiannya	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	10 menit
	Memerintahkan siswa mengerjakan latihan soal yang ada di Buku paket	Mengerjakan latihan soal yang diperintahkan oleh guru	20 menit
	Membahas latihan soal bersama siswa	Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti dari pembahasan soal	20 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk mengerjakan hasil pekerjaannya di depan kelas	Siswa yang ditunjuk menyampaikan jawaban yang telah dikerjakan	2 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk menuliskan materi panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Menulis materi yang ada di papan tulis	10 menit
Penutup	Bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah diajarkan dengan siswa	Bersama dengan guru menyimpulkan materi yang sudah disampaikan	1 menit
	Menyampaikan pekerjaan rumah (PR) yang harus dikerjakan di rumah	Memperhatikan instruksi PR yang diberikan guru	1 menit
	Meminta siswa untuk dipelajari lagi materi yang belum dipahami serta menginformasikan materi yang akan diajarkan dipertemuan selanjutnya	Memperhatikan penjelasan guru	1 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	1 menit

Pertemuan III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan membuka pembelajaran dengan berdo'a	Menjawab salam	1 menit
	Memeriksa kesiapan siswa dan kehadiran siswa	Mempersiapkan diri dan peralatan belajar	2 menit
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran	2 menit
	Mengaitkan materi pythagoras	Memperhatikan penjelasan guru	2 menit
	Memotivasi siswa dengan menyampaikan beberapa hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Misalnya, rantai pada gir sepeda	Memperhatikan gambar yang ditampilkan oleh guru	1 menit
Kegiatan Inti	Memberikan rumus panjang sabuk lilitan yang menghubungkan dua lingkaran atau lebih	Memperhatikan penjelasan guru	5 menit
	Memberikan contoh soal mengenai panjang sabuk lilitan yang menghubungkan dua lingkaran atau lebih dan penyelesaiannya	Memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	10 menit
	Memerintahkan siswa mengerjakan latihan soal yang ada di Buku paket	Mengerjakan latihan soal yang diperintahkan oleh guru	20 menit
	Membahas latihan soal bersama siswa	Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum dimengerti dari pembahasan soal	20 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk mengerjakan hasil pekerjaannya di depan kelas	Siswa yang ditunjuk menyampaikan jawaban yang telah dikerjakan	2 menit
	Memberikan kesempatan siswa untuk menuliskan materi panjang sabuk		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	lilitan yang menghubungkan dua lingkaran atau lebih		
Penutup	Bersama siswa menyimpulkan materi yang sudah diajarkan dengan siswa	Bersama dengan guru menyimpulkan materi yang sudah disampaikan	1 menit
	Menyampaikan pekerjaan rumah (PR) yang harus dikerjakan di rumah	Memperhatikan instruksi PR yang diberikan guru	1 menit
	Meminta siswa untuk dipelajari lagi materi yang belum dipahami serta menginformasikan materi yang akan diajarkan dipertemuan selanjutnya	Memperhatikan penjelasan guru	1 menit
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam	1 menit

Sleman, Maret 2016

Mengetahui,
Guru Matematika

Widodo, S.Pd.
NIP.

Peneliti

Ri'ayatus Sariroh
NIM. 12600022

LEMBAR KEGIATAN SISWA

Pertemuan ke-2

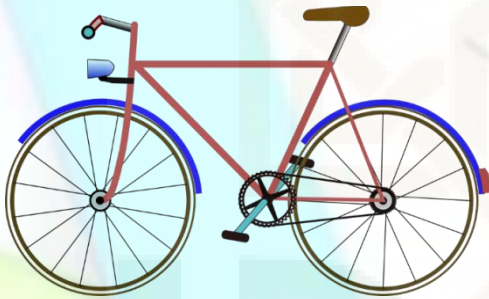
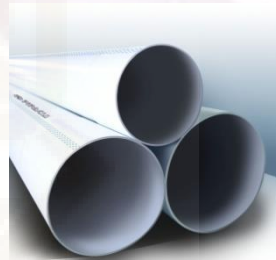
Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran

Kompetensi Dasar :

4.4 Menghitung Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator :

4.4.2 Menentukan panjang lilitan minimal dua lingkaran atau lebih



Kelompok :
Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



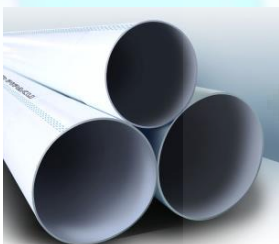
Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

Pak Toto memiliki 3 buah pipa yang penampangnya berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. Pak toto berencana mengikat tabung tersebut dan diletakkan di dalam gudang belakang rumah. Cara mengikatnya ada dua cara yakni

Cara 1



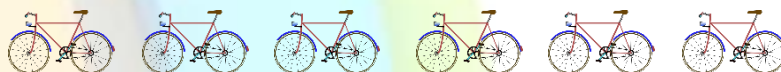
Cara 2



Tentukan berapa panjang tali minimal yang dibutuhkan oleh pak Toto untuk mengikat ketiga pipa tersebut berdasarkan cara 1 dan cara 2?

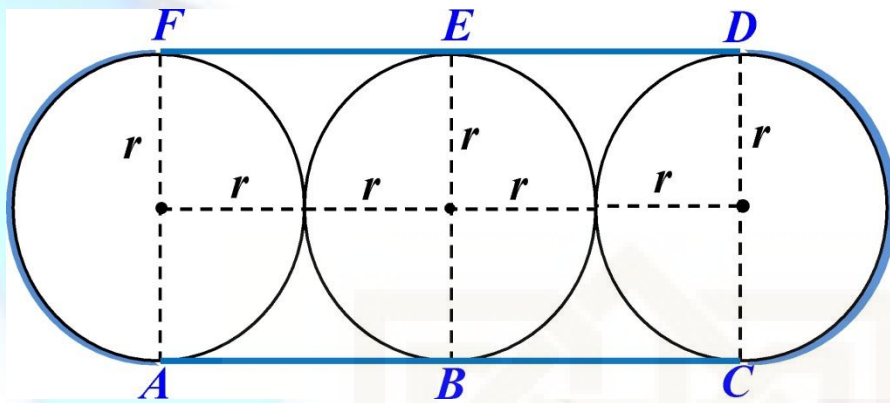


Sebelum menyelesaikan permasalahan Pak Toto, mari menemukan rumus dari Panjang Sabuk Lilitan minimal dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan berikut ini !



Kegiatan 1

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan tiga buah lingkaran yang berjari-jari sama, yaitu r . Ketiga lingkaran dililit oleh sabuk secara horizontal sehingga ketiga lingkaran tersebut saling bersinggungan dengan garis singgung AB, BC, DE dan EF. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan ketiga lingkaran tersebut ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berapakah panjang garis singgung AB ?

Jawab :

.....

Berapakah panjang garis singgung BC ?

Jawab :

.....

2. Berapakah panjang busur CD ?

Jawab :

.....

Berapakah panjang garis singgung DE?

Jawab :

.....

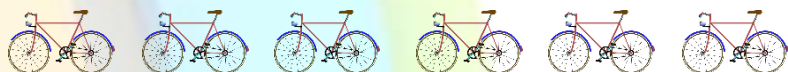
3. Berapakah panjang garis singgung EF ?

Jawab :

.....

4. Berapakah panjang busur FA ?

Jawab :

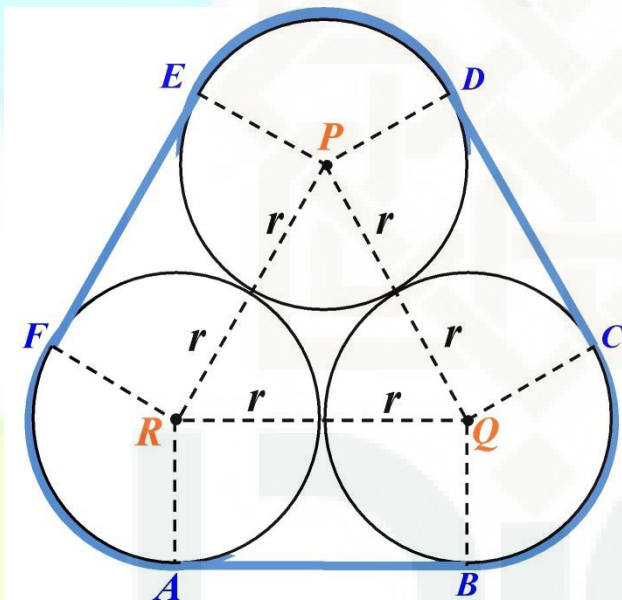


.....
5. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal?

Jawab :
.....

Kegiatan 2

Perhatikan gambar dibawah ini !

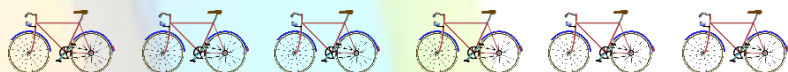


Gambar diatas merupakan tiga buah lingkaran dengan jari-jari sama yaitu r . Ketiga lingkaran dililit oleh sabuk sehingga ketiga lingkaran tersebut saling bersinggungan dengan garis singgung AB , CD dan EF . Berapakah panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan ketiga lingkaran tersebut ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berbentuk apakah $\triangle PQR$?

Jawab :
.....



2. Berapakah besar $\angle QRP$?

Jawab :

3. Berapakah besar $\angle PRF$?

Jawab :

4. Berapakah besar $\angle FRA$?

Jawab :
.....

5. Berapakah panjang busur FA ?

Jawab :

6. Berapakah panjang busur BC ?

Jawab :

7. Berapakah panjang busur ED ?

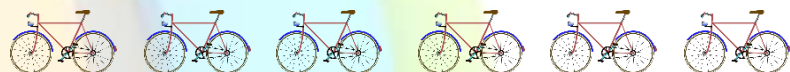
Jawab :

8. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal ?

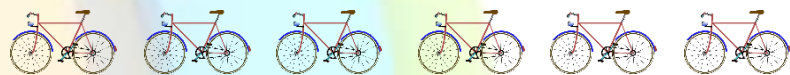
Jawab :



Setelah menemukan rumus Panjang sabuk Lilitan Minimal. Gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Pak Toto !



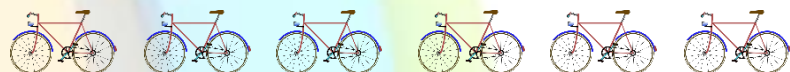
Penyelesaian



Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Apa yang kamu ketahui tentang permasalahan yang dihadapi oleh Pak Toto ?
2. Apa perbedaan atau persamaan antara cara 1 dengan cara 2 yang dihadapi oleh pak Toto?
3. Strategi, taktik, atau prinsip apakah yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut ? Tulislah dengan jelas !

Penyelesaian



LEMBAR KEGIATAN SISWA

Pertemuan ke-3

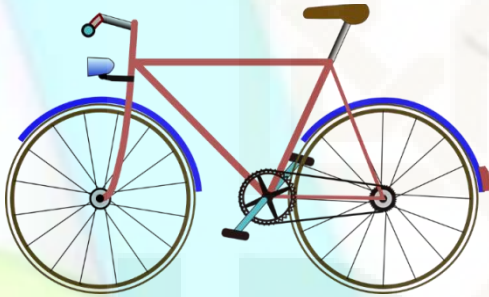
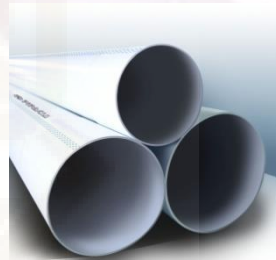
Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Kompetensi Dasar :

4.4 Menghitung Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator :

4.4.2 Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran



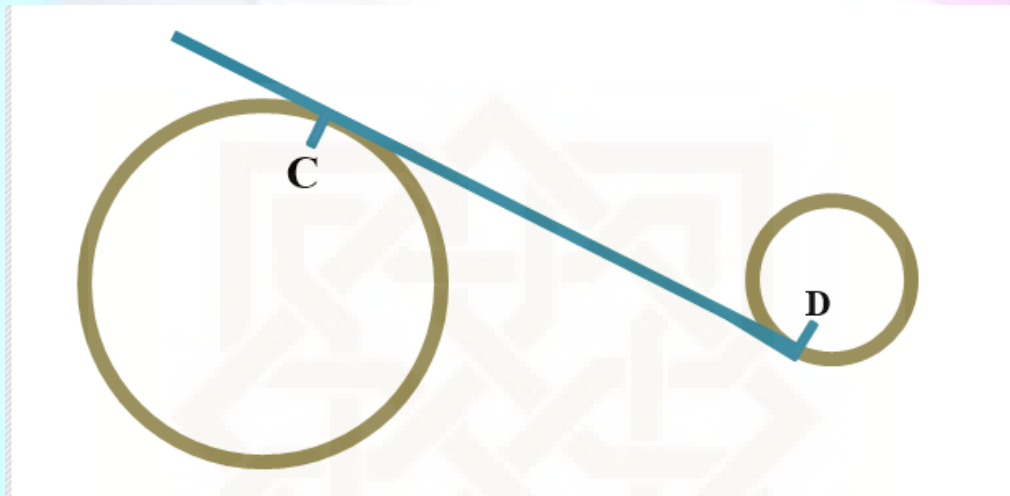
Kelompok :
Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

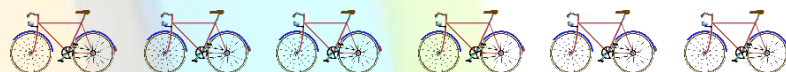
Pak Ali membuat dua lubang berbentuk lingkaran di depan rumah. Diameter Lubang besar adalah 22 m dan lubang kecil adalah 8 m. jarak antara titik pusat lubang besar dan lubang kecil adalah 39 m. Kemudian ayah memasang pipa untuk mengalirkan air dari lubang besar ke lubang kecil seperti gambar dibawah ini.



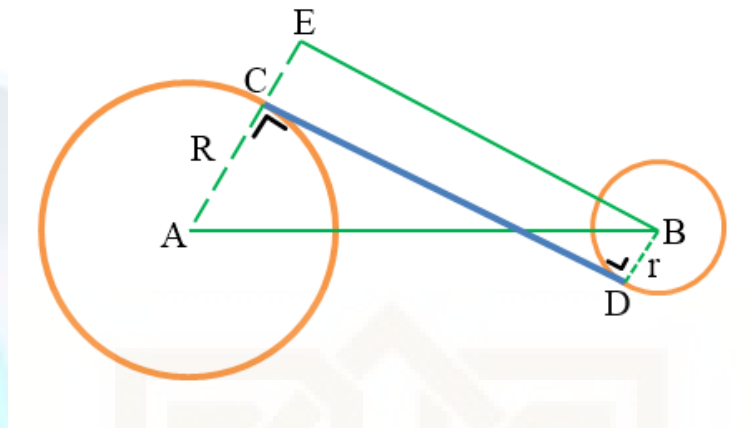
Berapakah jarak lubang pipa C dan lubang pipa D ?



Sebelum menyelesaikan permasalahan Pak Ali, mari kita menemukan rumus dari panjang *Garis Singgung Persekutuan Dalam* Dua Lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan berikut ini !



Perhatikan gambar dibawah ini !



1. Pada gambar di atas CD merupakan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, AC merupakan Jari-jari lubang besar = R dan BD merupakan jari-jari lubang kecil = r dan AB merupakan jarak titik pusat lubang Besar dengan lubang kecil, maka berapakah sudut yang dibentuk oleh garis CD dengan jari-jari R ?

Jawab :

2. CD dan EB merupakan dua garis yang sejajar. Berapakah panjang CE ?

Jawab :

3. Berapa panjang AE ?

Jawab :

4. Termasuk jenis segitiga apakah segitiga AEB ?

Jawab :

5. Bagaimana kamu mencari panjang EB ?

Jawab :

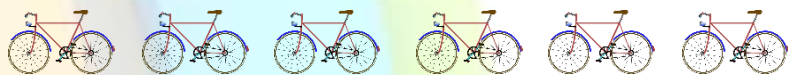
6. Apakah EB dan CD memiliki panjang yang sama? Dapatkah kamu menuliskan bentuk umum mencari panjang CD ?

Jawab :



Setelah menemukan rumus Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran. Gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Pak Ali !

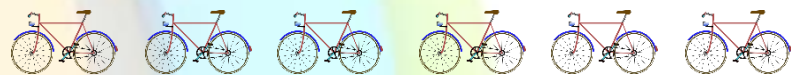
Penyelesaian



Diskusikan bersama kelompokmu !

1. Apa yang kamu ketahui tentang permasalahan yang dialami oleh Pak Ali ?
2. Apa perbedaan atau persamaan antara permasalahan Rian pada pertemuan 1 dengan permasalahan Pak Ali ?
3. Strategi, taktik, atau prinsip apa yang cocok untuk menyelesaikan masalah Pak Ali?

Penyelesaian



LEMBAR KEGIATAN SISWA

(Pegangan Guru)

Pertemuan ke-1

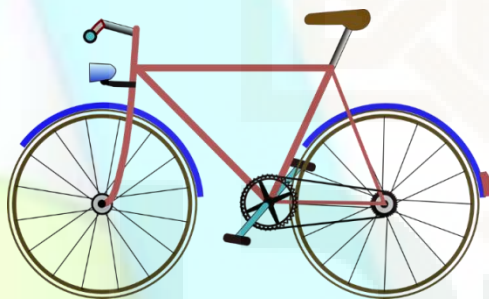
Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

Kompetensi Dasar :

4.4 Menghitung Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator :

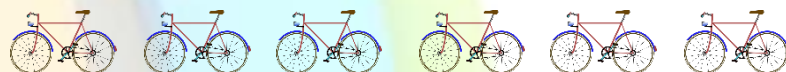
4.4.2 Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Kelompok :

Anggota Kelompok :

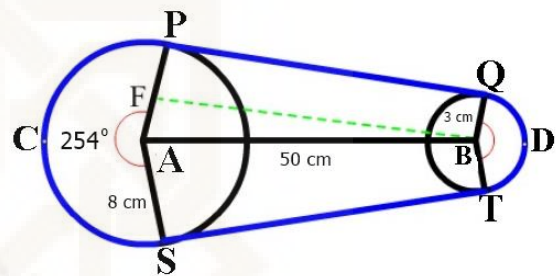
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

Rian akan mengganti rantai sepedanya yang putus. Agar mendapat panjang rantai yang sesuai, Rian melakukan pengukuran pada kedua roda gigi sepedanya terlebih dahulu.

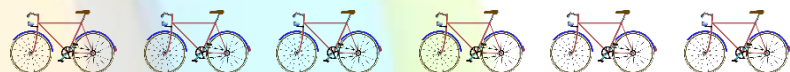
Ternyata jari-jari roda gigi pertama (PA) 8 cm dan jari-jari roda gigi kedua (QB) adalah 3 cm. Kemudian Rian juga mengukur jarak antara kedua gigi roda (AB) tersebut 50 cm. Perhatikan sketsa berikut ini !



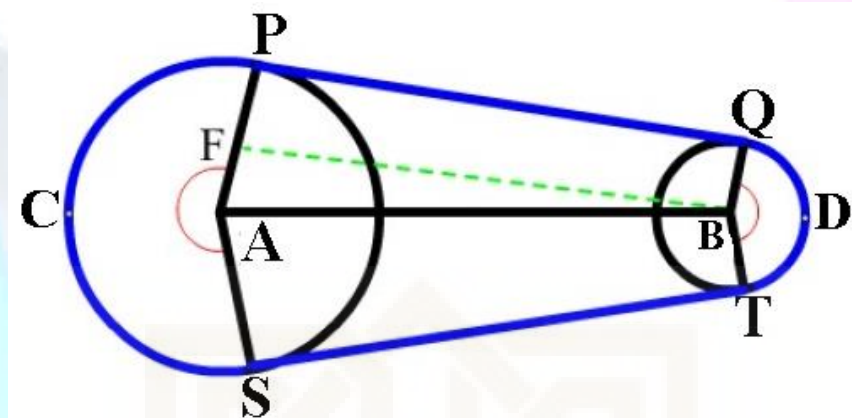
Tentukan berapa panjang rantai yang diperlukan Rian !



Sebelum menyelesaikan permasalahan Rian, mari menemukan rumus dari Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini !



Perhatikan gambar dibawah ini !



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini !

1. Pada gambar diatas PQ merupakan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, PA merupakan jari-jari gear depan = R dan QB merupakan jari-jari gir belakang = r , maka berapakah besar sudut yang dibentuk oleh garis PQ dengan jari-jari R ?

Jawab : 90°

2. Jika FB tegak lurus dengan PA. Berapakah panjang FB?

Jawab : $FA = AP - FP = R - r$

3. Berbentuk apakah bangun PFBQ?

Jawab : Persegi Panjang

4. Apakah FB sejajar dengan garis PQ ? Mengapa?

Jawab : iya, benar bahwa FB sejajar dengan garis PQ karena PFBQ merupakan persegi panjang dengan FB merupakan sisi sejajar dan sama panjang



5. Termasuk jenis segitiga apakah, AFB ? Mengapa?

Jawab : segitiga siku-siku, karena salah satu besar sudutnya adalah 90°

6. Hitunglah panjang FB?

Jawab : $FB = \sqrt{(BA)^2 - (FA)^2} = \sqrt{(BA)^2 - (R - r)^2}$

7. Apakah FB dan PQ memiliki panjang sama? Dapatkah kamu menuliskan cara mencari panjang PQ?

Jawab : $PQ = FB = \sqrt{(BA)^2 - (FA)^2} = \sqrt{(BA)^2 - (R - r)^2}$ dengan PQ = panjang garis singgung, R = jari-jari lingkaran besar dan r = jari-jari lingkaran kecil



Setelah menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Rian !

Penyelesaian

Diketahui : Jarak kedua titik pusat (AB) = 50 cm

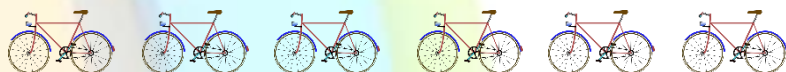
Jari-jari gir depan (R) = 8 cm

Jari-jari gir belakang (r) = 3 cm

Ditanya : Tentukan panjang rantai yang diperlukan Rian ?

Jawab :

Panjang rantai = panjang PQ + panjang busur QT + panjang ST + panjang busur SP



$$\begin{aligned}
 \text{Panjang PQ} &= FB = \sqrt{(AB)^2 - (AF)^2} \\
 &= \sqrt{(AB)^2 - (R - r)^2} \\
 &= \sqrt{(50)^2 - (8 - 3)^2} \\
 &= \sqrt{2500 - 25} \\
 &= 49,75
 \end{aligned}$$

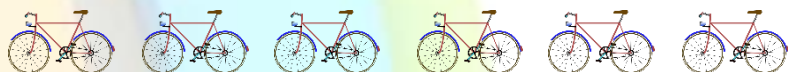
$$\begin{aligned}
 \text{Panjang QT} &= \frac{\alpha}{360} \times \text{keliling lingkaran besar} \\
 &= \frac{254^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \pi \times r \\
 &= \frac{254^\circ}{360^\circ} \times 2 \times 3,14 \times 8 \\
 &= 35,45 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang SP} &= \frac{\alpha}{360} \times \text{keliling lingkaran kecil} \\
 &= \frac{360 - 254^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \pi \times r \\
 &= \frac{106}{360^\circ} \times 2 \times 3,14 \times 3 \\
 &= 5,55 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Karena ST merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran maka panjang ST = panjang PQ sehingga panjang ST = 49,75 cm

Panjang rantai yang diperlukan Rian

$$\begin{aligned}
 &= \text{panjang PQ} + \text{panjang busur QT} + \text{panjang ST} + \text{panjang busur SP} \\
 &= 49,75 + 35,45 + 49,75 + 5,55 \\
 &= 140,5
 \end{aligned}$$

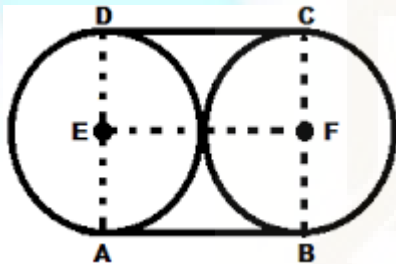




Setelah menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh Rian, ayo diskusi kembali tentang Panjang Sabuk Lilitan.

Kegiatan 2

Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar di samping merupakan dua buah lingkaran yang berjari-jari sama, yaitu r . Ketiga lingkaran dililit oleh sabuk secara horizontal sehingga ketiga lingkaran tersebut saling bersinggungan dengan garis singgung AB dan DC . Berapakah panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan kedua lingkaran tersebut ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berapakah panjang garis singgung AB ?

Jawab : $2r$ (dua kali panjang jari-jari)

2. Berapakah panjang busur BC ?

Jawab : $\frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$

3. Berapakah panjang garis singgung CD ?

Jawab : $2r$ (dua kali panjang jari-jari)

4. Berapakah panjang busur DA ?

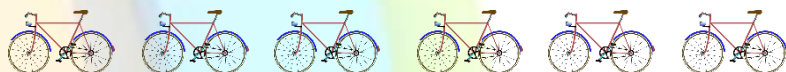
Jawab : $\frac{1}{2} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$

5. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal?

Jawab :

= $DC + \text{busur } BC + AB + \text{busur } DA$

= $2r + (\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r) + 2r + (\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r)$ (ingat : $d = 2r$)



$$\begin{aligned}
 &= d + \pi r + d + \pi r \\
 &= 2d + 2\pi r \\
 &= 2d + \pi d
 \end{aligned}$$

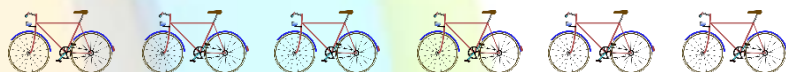
Diskusikan bersama kelompokmu !

1. Apa yang kamu ketahui tentang permasalahan yang sedang dihadapi oleh Rian dengan kegiatan 2 ?
2. Apa perbedaan atau persamaan antara permasalahan Rian dengan kegiatan 2 ?
3. Strategi, taktik, atau prinsip apa yang cocok untuk menyelesaikan masalah Rian dan kegiatan 2?

Penyelesaian

1. Permasalahan yang dihadapi oleh Rian adalah permasalahan mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran. Untuk menemukan panjang rantai tidak cukup hanya menggunakan rumus panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. Kita perlu menggunakan rumus untuk menghitung panjang busur lingkaran dengan menggunakan besar sudut yang telah diketahui.
Untuk kegiatan 2, karena besar lingkaran sama maka untuk mencari panjang garis singgung tidak perlu menggunakan rumus panjang busur. Kita hanya perlu menggunakan rumus keliling setengah lingkaran.
2. Perbedaannya hanya pada besar lingkaran. Jika permasalahan Rian menggunakan besar lingkaran yang berbeda sehingga mengakibatkan panjang-jari-jarinya juga berbeda. Sedangkan kegiatan 2 besar lingkarannya adalah sama.
3. Untuk permasalahan Rian, kita dapat menggabungkan rumus panjang busur lingkaran dengan panjang garis singgung persekutuan luar.
Sedangkan untuk kegiatan 2 kita dapat menggunakan konsep keliling lingkaran

(catatan : jawaban setiap siswa bisa berbeda)



LEMBAR KEGIATAN SISWA

(Pegangan Guru)

Pertemuan ke-2

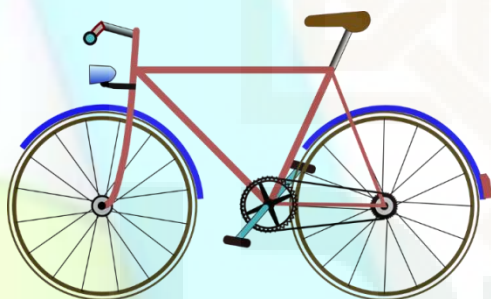
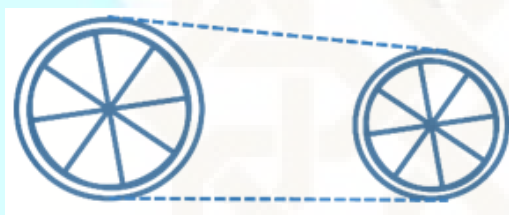
Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran

Kompetensi Dasar :

4.4 Menghitung Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator :

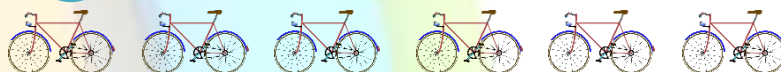
4.4.2 Menentukan panjang lilitan minimal dua lingkaran atau lebih



Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



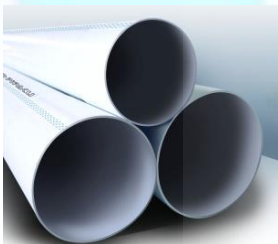
Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

Pak Toto memiliki 3 buah pipa yang penampangnya berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm. Pak toto berencana mengikat tabung tersebut dan diletakkan di dalam gudang belakang rumah. Cara mengikatnya ada dua cara yakni

Cara 1



Cara 2



Tentukan berapa panjang tali minimal yang dibutuhkan oleh pak Toto untuk mengikat ketiga pipa tersebut berdasarkan cara 1 dan cara 2?

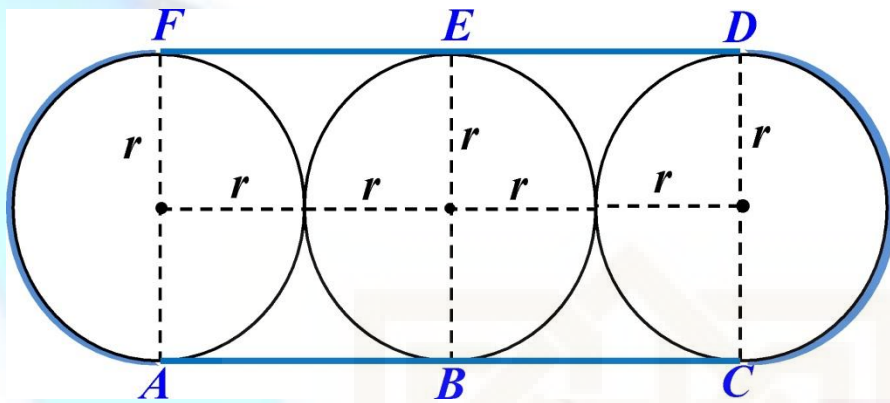


Sebelum menyelesaikan permasalahan Pak Toto, mari menemukan rumus dari Panjang Sabuk Lilitan minimal dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan berikut ini !



Kegiatan 1

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar diatas merupakan tiga buah lingkaran yang berjari-jari sama, yaitu r . Ketiga lingkaran dililit oleh sabuk secara horizontal sehingga ketiga lingkaran tersebut saling bersinggungan dengan garis singgung AB, BC, DE dan EF. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan ketiga lingkaran tersebut ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berapakah panjang garis singgung AB ?

Jawab : Panjang AB = $2r$ = diameter

Karena panjang jari-jari sama panjang yakni r dan kedua garis terletak sejajar

2. Berapakah panjang garis singgung BC ?

Jawab : Panjang BC = $2r$ = diameter

Karena panjang jari-jari sama panjang yakni r dan kedua garis terletak sejajar

3. Berapakah panjang busur CD ?

Jawab : Panjang busur CD = $\frac{1}{2} \times$ Keliling Lingkaran = $\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$

4. Berapakah panjang garis singgung DE?

Jawab : Panjang ED = $2r$ = diameter

Karena panjang jari-jari sama panjang yakni r dan kedua garis terletak sejajar

5. Berapakah panjang garis singgung EF ?

Jawab : Panjang AB = $2r$ = diameter

Karena panjang jari-jari sama panjang yakni r dan kedua garis terletak sejajar

6. Berapakah panjang busur FA ?

Jawab : Panjang busur FA = $\frac{1}{2} \times$ Keliling Lingkaran = $\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r$



7. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal?

Jawab : = $AB + BC + \text{busur } CD + ED + EF + \text{busur } DA$

$$= 2r + 2r + \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r\right) + 2r + 2r + \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \pi \times r\right) \quad (\text{ingat : } d = 2r)$$

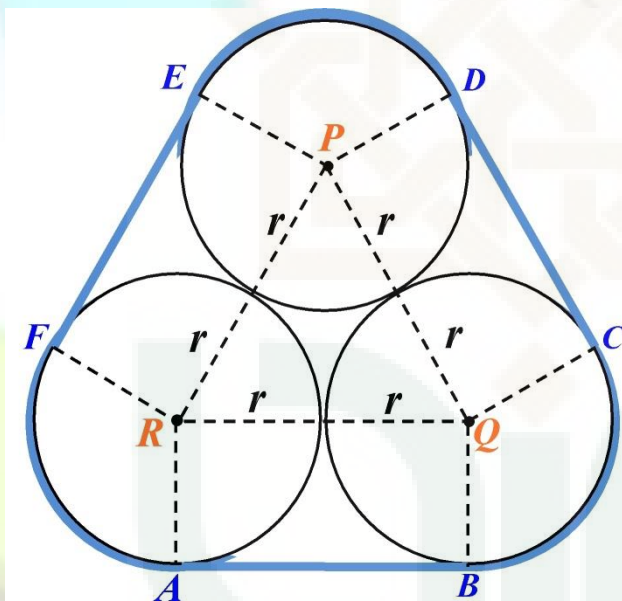
$$= d + d + \pi r + d + d + \pi r$$

$$= 4d + 2\pi r$$

$$= 4d + \pi d$$

Kegiatan 2

Perhatikan gambar dibawah ini !



Gambar diatas merupakan tiga buah lingkaran dengan jari-jari sama yaitu r . Ketiga lingkaran dililit oleh sabuk sehingga ketiga lingkaran tersebut saling bersinggungan dengan garis singgung AB , CD dan EF . Berapakah panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan ketiga lingkaran tersebut ?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Berbentuk apakah $\triangle PQR$?

Jawab : segitiga sama sisi



2. Berapakah besar $\angle QRP$?

Jawab : 60°

3. Berapakah besar $\angle PRF$?

Jawab : 90°

4. Berapakah besar $\angle FRA$?

Jawab :

$$\begin{aligned}\angle FRA &= 360^\circ - (\angle PRF + \angle QRP + \angle ARQ) \\ &= 360^\circ - (90^\circ + 60^\circ + 90^\circ) \\ &= 360^\circ - 240^\circ \\ &= 120^\circ\end{aligned}$$

5. Berapakah panjang busur FA ?

Jawab : panjang busur FA = $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{3} \times 2\pi r$

6. Berapakah panjang busur BC ?

Jawab : panjang busur BC = $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{3} \times 2\pi r$

7. Berapakah panjang busur ED ?

Jawab : panjang busur ED = $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{3} \times 2\pi r$

8. Berapakah panjang sabuk lilitan minimal ?

Jawab : = AB + busur BC + CD + busur ED + EF + busur FA

= AB + busur BC + CD + busur BC + EF + busur BC

= AB + CD + EF + 3 Busur BC

= $2r + 2r + 2r + (3 \times \frac{1}{3} \times 2\pi r)$ (ingat : $d = 2r$)

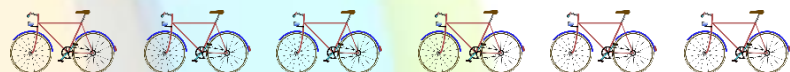
= $d + d + d + 2\pi r$

= $3d + 2\pi r$

= $3d + \pi d$



Setelah menemukan rumus Panjang sabuk Lilitan Minimal. Gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Pak Toto !



Penyelesaian

Cara 1

Diketahui : $d = 14$ cm maka $r = 7$ cm

Ditanya : panjang tali minimal ?

Jawab :

Panjang tali minimal

$$= 4d + \pi d$$

$$= (4 \times 14) + \left(\frac{22}{7} \times 14\right)$$

$$= 56 + 44$$

$$= 100 \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali minimal dengan cara 1 adalah 100 cm

Cara 2

Diketahui : $d = 14$ cm maka $r = 7$ cm

Ditanya : panjang tali minimal ?

Jawab :

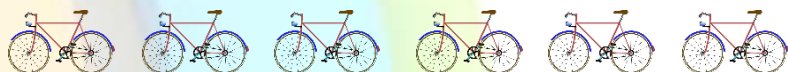
Panjang tali minimal = $3d + \pi d$

$$= (3 \times 14) + \left(\frac{22}{7} \times 14\right)$$

$$= 42 + 44$$

$$= 66 \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali minimal dengan cara 2 adalah 66 cm

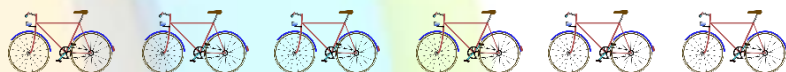


Jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Apa yang kamu ketahui tentang permasalahan yang dihadapi oleh Pak Toto ?
2. Apa perbedaan atau persamaan antara cara 1 dengan cara 2 yang dihadapi oleh pak Toto?
3. Strategi, taktik, atau prinsip apakah yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut ? Tulislah dengan jelas !

Penyelesaian

1. Permasalahan yang dihadapi pak toto adalah mengenai panjang sabuk lilitan. kita diminta untuk menghitung panjang tali yang diperlukan untuk mengikat dengan cara yang berbeda.
2. Perbedaannya adalah pada jumlah garis singgung yang dimiliki. Cara 1 memiliki panjang garis singgung sebanyak 4, sedangkan cara 2 memiliki jumlah garis singgung lebih sedikit yakni 3 buah.
3. Lingkaran pada cara 1 dan cara 2 memiliki panjang diameter yang sama pada setiap lingkarannya. Kemudian dililit dengan tali sedemikian rupa sehingga bersinggungan. Jika n adalah banyaknya garis singgung maka untuk mencari panjang lilitan minimal nya adalah dengan rumus :
Panjang sabuk lilitan = $nd + \pi d$



LEMBAR KEGIATAN SISWA

(Pegangan Guru)

Pertemuan ke-3

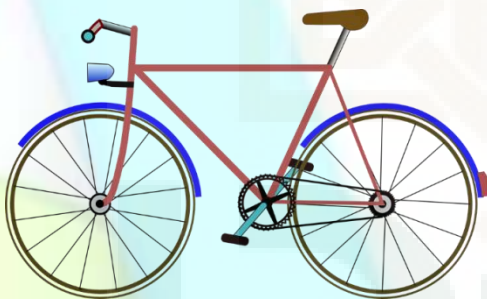
Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Kompetensi Dasar :

4.4 Menghitung Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator :

4.4.2 Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran



Kelompok :

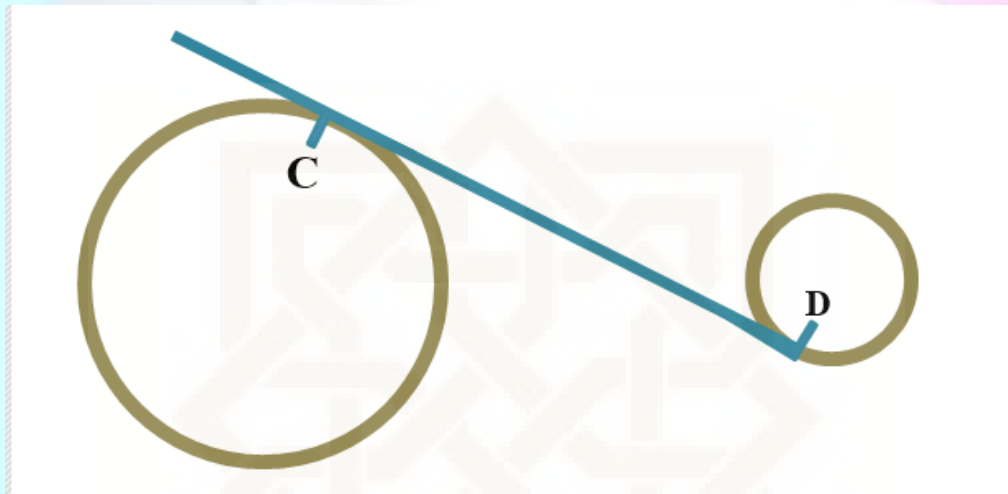
Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

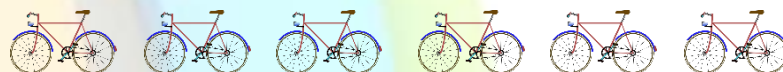
Pak Ali membuat dua lubang berbentuk lingkaran di depan rumah. Diameter Lubang besar adalah 22 m dan lubang kecil adalah 8 m. jarak antara titik pusat lubang besar dan lubang kecil adalah 39 m. Kemudian ayah memasang pipa untuk mengalirkan air dari lubang besar ke lubang kecil seperti gambar dibawah ini.



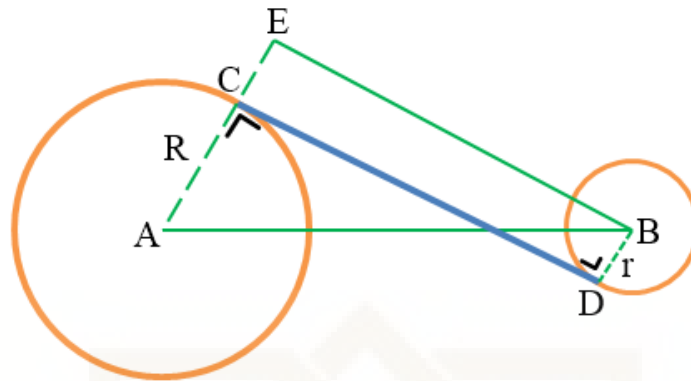
Berapakah jarak lubang pipa C dan lubang pipa D ?



Sebelum menyelesaikan permasalahan Pak Ali, mari kita menemukan rumus dari panjang *Garis Singgung Persekutuan Dalam* Dua Lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan berikut ini !



Perhatikan gambar dibawah ini !



1. Pada gambar di atas CD merupakan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, AC merupakan Jari-jari lubang besar = R dan BD merupakan jari-jari lubang kecil = r dan AB merupakan jarak titik pusat lubang Besar dengan lubang kecil, maka berapakah sudut yang dibentuk oleh garis CD dengan jari-jari R ?

Jawab : 90° , karena CD merupakan garis singgung lingkaran

2. CD dan EB merupakan dua garis yang sejajar. Berapakah panjang CE ?

Jawab : $CE = r$

3. Berapa panjang AE ?

Jawab : $AE = AC + CE = R + r$

4. Termasuk jenis segitiga apakah segitiga AEB ?

Jawab : berbentuk segitiga siku-siku

5. Bagaimana kamu mencari panjang EB?

Jawab : $EB = \sqrt{(AB)^2 - (AE)^2} = \sqrt{(AB)^2 - (R + r)^2}$

6. Apakah EB dan CD memiliki panjang yang sama? Dapatkah kamu menuliskan bentuk umum mencari panjang CD?

Jawab : iya sama, $CD = EB = \sqrt{(AB)^2 - (AE)^2} = \sqrt{(AB)^2 - (R + r)^2}$

Panjang AB adalah jarak kedua titik pusat (p), R = jari-jari lingkaran besar dan r = jari-jari lingkaran kecil



Setelah menemukan rumus Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran. Gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh Pak Ali !



Penyelesaian

Diketahui : Jarak titik pusat = 39 m

Diameter lubang besar = 22 m maka $R = 11$ m

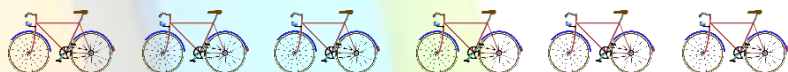
Diameter lubang kecil = 8 m maka $r = 4$ m

Ditanya : Jarak lubang pipa (panjang garis singgung persekutuan dalam)?

Jawab :

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{p^2 - (R + r)^2} \\&= \sqrt{(39)^2 - (11 + 4)^2} \\&= \sqrt{1521 - 225} \\&= \sqrt{1296} \\&= 36 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, jarak lubang pipa adalah 36 cm

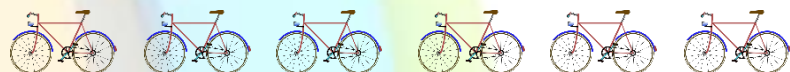


Diskusikan bersama kelompokmu !

1. Apa yang kamu ketahui tentang permasalahan yang dialami oleh Pak Ali ?
2. Apa perbedaan atau persamaan antara permasalahan Rian pada pertemuan 1 dengan permasalahan Pak Ali ?
3. Strategi, taktik, atau prinsip apa yang cocok untuk menyelesaikan masalah Pak Ali?

Penyelesaian

1. Permasalahannya mengenai lubang pipa
2. Permasalahan Rian adalah mengenai garis singgung persekutuan luar sedangkan permasalahan Pak Ali adalah garis singgung persekutuan dalam.
3. Untuk menyelesaikannya kita dapat menggunakan teorema pythagoras. Karena jika disketsakan segitiga yang terbentuk adalah segitiga siku-siku.



LAMPIRAN 4

VALIDITAS DAN RELIABILITAS

- 4.1 Lembar Validasi
- 4.2 Hasil Uji Validasi Instrumen *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Literasi Matematis
- 4.3 Reliabilitas



LEMBAR VALIDASI

SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : DANURI

Pekerjaan : Dosen

NIP : _____

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Posttest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil			✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓		

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :

Yogyakarta, Maret 2016

Validator



DANU

NIP. _____

LEMBAR VALIDASI

SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Bintang Wiaxsono

Pekerjaan : Dosen

NIP/NIS : 19890123 201404 1 014

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Postest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil			✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓		

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran:

- gunakan bahasa yang lebih interaktif dengan siswa.
- tata tulis & pengetikan.

Yogyakarta, 23 Maret 2016

Validator



Bintang Klicaksono, M.Pd
NIP. 19890123 201404 1 014

LEMBAR VALIDASI
SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Yenny Anggreini
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika
NIP : _____

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Postest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	v		
2		v	
3	v		
4		v	

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar		v	v	v
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil	v			
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi				

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :

1. Perhatikan dan baca kembali petunjuk umum dalam soal.

2. Perlu diingat kembali, kemampuan literasi itu apa.

“young people’s ability to use their knowledge and skills to meet real-life challenges, rather than merely on the extent to which they have mastered a specific school curriculum” (OECD)

Dari kutipan tersebut, titik beratnya bukanlah kurikulum yang digunakan di sekolah, tapi tantangan kehidupan. Lihat kembali soal-soal yang anda rancang di sini. Lalu lihat soal-soal yang digunakan dalam PISA. Begitu pula dengan pembagian level kemampuan siswa yang ada dalam kisi-kisi.

Apakah level tersebut akan tercermin dalam jawaban siswa?

Ini bukan hanya tentang tingkat kesulitan soal yang digunakan ataupun banyaknya pertanyaan dalam sebuah soal.

3. Mengapa anda menggunakan konteks yang benar-benar sama di pre dan pos tes?

Apakah jika konteksnya diganti, anda tidak akan mampu mengukur kemampuan literasi siswa?

Patokan apa yang kemudian anda gunakan di sini? Konteks soal yang sama dengan angka berbeda atau kompetensi soal yang sama?

4. Fokus anda dalam merancang soal bukan hanya tentang pengembangan kemampuan literasi, tapi juga tentang bagaimana membantu siswa memahami materi garis singgung. Jadi sebaiknya cari titik potong antar keduanya. Perlukah menambahkan soal aritmetika sosial di sini? Seberapa perlu? Bagaimana jika tidak diberikan?(Fikirkan kembali).

Karena konteks yang digunakan pada pre dan pos tes cenderung sama, beberapa pertanyaan dan saran sudah saya tuliskan langsung pada soal pre tes yang diberikan.

Semoga bisa membantu.

Yogyakarta, Maret 2016

Validator

Yenny Anggreini

NIP. _____

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRETEST-POSTEST KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Widodo
 Pekerjaan : Guru.
 NIP : 19600623 198403 1 002

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Postest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2		✓	
3	✓		
4		✓	

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi			✓	
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil		✓	✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓			

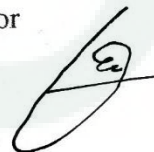
Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :

kalimatnya terlalu panjang.
halan bisa dibuat equal sampel

Yogyakarta,

Validator



Widodo
NIP. _____

LEMBAR VALIDASI

SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Innaxatus Sholikhah, S. Pd.
 Pekerjaan : guru
 NIP : 19730211 200012 2 003

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Posttest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil			✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓		

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :


Penggunaan notasi matematika disesuaikan

SOAL NO. 4

- Kalimat terlalu panjang, susunan kata diperbaiki
- Gear permukaannya tidak penuh
- Dalam satu soal membutuhkan jawaban ganyat ?
Perhatikan karakter siswa.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Validator



Inayatun Sholikhah, S.Pd

NIP. _____

LEMBAR VALIDASI

SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Dra Rusmini Barokah .

Pekerjaan : GURU

NIP : 19670310 199403 2012

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Postest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (√).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, *jika* soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, *jika* soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, *jika* soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

Kesimpulan

Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil			✓	✓
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi				

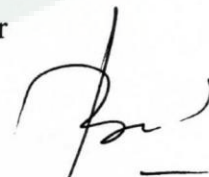
Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :

- Mohon & perhatikan redaksi soal
- Soal yang terlalu panjang, membuat siswa sulit untuk memahami.

Yogyakarta, 21 Maret 2016

Validator



Dra. Rusmini Barokah
NIP. 196703101994032012

LEMBAR VALIDASI
SOAL *PRETEST-POSTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Nama Validator : Tuharno, S.Pd

Pekerjaan : PNS

NIP : 1960209 198412 1 003

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu tentang kualitas instrumen penelitian *Pretest-Postest* dari segi isi dan konstruk berkaitan kesesuaian dengan variabel yang akan diukur. Sehubungan dengan itu, dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada kolom di bawah ini dengan memberi tanda centang (✓).

Pengolahan Hasil Penilaian:

Hasil Penilaian dari Bapak/Ibu akan diolah menggunakan rumus CVR (*Content Validity Ratio*). Formula persamaannya adalah sebagai berikut.

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Dimana n_e adalah jumlah penilai yang menyatakan esensial, n adalah jumlah penilai. CVR akan terentang dari -1 s.d. 1. Bila setengah dari penilai menyatakan sebuah aitem bersifat esensial, $CVR = 0$ berarti aitem tersebut valid.

Keterangan kolom penilaian:

1. **Esensial**, jika soal sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan memiliki format serta tata bahasa yang dapat dipahami.
2. **Berguna tapi tidak esensial**, jika soal berguna untuk pengukuran lain tetapi tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur.
3. **Tidak perlu**, jika soal tidak sesuai dengan indikator yang hendak diukur dan tidak diperlukan dalam pengukuran.

Tabel Penilaian

Nomor Butir Soal	Penilaian		
	Esensial	Berguna Tidak Esensial	Tidak Perlu
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

Kesimpulan


Keterangan	Nomor Butir Soal			
	1	2	3	4
Perlu Konsultasi				
Revisi Besar, bisa digunakan dengan revisi besar				
Revisi Kecil, bisa digunakan dengan revisi kecil				
Tidak Revisi, dapat digunakan tanpa revisi	✓	✓	✓	✓

Apabila terdapat saran, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan saran secara langsung pada naskah atau pada kotak saran berikut.

Saran :

Yogyakarta, Maret 2016

Validator



TUHAMAS . SPd
NIP. 19620209 198412 1008

HASIL UJI VALIDASI INSTRUMEN *PRETEST POSTTEST* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS OLEH AHLI

Setelah melakukan validasi yang difasilitasi lembar validasi, hasil validasi dihitung dengan CVR untuk memperoleh instrument yang berkualitas. Berikut hasil validasi menggunakan CVR.

No. Soal	Validator							$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7			
1	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2	1	1	0	1	1	1	1	$\frac{2 \times 6}{7} - 1 = 0,71$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{2 \times 7}{7} - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4	1	1	0	1	1	0	1	$\frac{2 \times 5}{7} - 1 = 0,42$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

Keterangan Validator :

V1 : Bapak Danuri, M.Pd.

V2 : Bapak Bintang Wicaksono, M.Pd.

V3 : Ibu Yenny Anggraeny, M.Sc.

V4 : Ibu Innayatus Solikhah, S.Pd.

V5 : Ibu Rusmini Barokah, S.Pd.

V6 : Bapak Widodo, S.Pd.

V7 : Bapak Tuharno, S.Pd.

Lampiran 4.3

RELIABILITAS

4.3.1 Analisis Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Literasi Matematis

4.3.1.1 Berdasarkan data *Pretest*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	64	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	64	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Interpretasi Output :

Terdapat 64 data valid dari 64 responden dan keseluruhan data tidak ada yang dikeluarkan (*excluded*).

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,357	4

Interpretasi Output:

Koefisien reliabilitas soal tes kemampuan literasi matematis yang dihitung berdasarkan data pretest menunjukkan angka 0,357 dengan jumlah pertanyaan sebanyak 4 butir.

4.3.1.2 Berdasarkan Data *Posttest*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	64	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	64	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Interpretasi Output:

Terdapat 64 data valid dari 64 responden dan keseluruhan data tidak ada yang dikeluarkan (*excluded*).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,649	4

Interpretasi Output:

Koefisien reliabilitas soal tes kemampuan literasi matematis yang dihitung berdasarkan data pretest menunjukkan angka 0,649 dengan jumlah pertanyaan sebanyak 4 butir.

4.3.2 Analisis Reliabilitas Skala Disposisi Matematis

4.3.2.1 Berdasarkan Data *Prescale*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	64	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	64	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Interpretasi *Output*:

Terdapat 64 data valid dari 64 responden dan keseluruhan data tidak ada yang dikeluarkan (*excluded*)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.877	28

Interpretasi *Output*:

Koefisien reliabilitas skala disposisi matematis yang dihitung berdasarkan data prescale menunjukkan angka 0.877 dengan jumlah pernyataan 28 butir

4.3.2.2 Berdasarkan Data *Postscale*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	64	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	64	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Interpretasi *Output*:

Terdapat 64 data valid dari 64 responden dan keseluruhan data tidak ada yang dikeluarkan (*excluded*)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.915	28

Interpretasi *Output*:

Koefisien reliabilitas skala disposisi matematis yang dihitung berdasarkan data prescale menunjukkan angka 0.915 dengan jumlah pernyataan 28 butir.

LAMPIRAN 5

DATA DAN *OUTPUT* HASIL PENELITIAN

- 5.1 Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Literasi Matematis
- 5.2 Deskripsi Statistik Data *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Literasi Matematis
- 5.3 Uji Normalitas Data *N-Gain* Kemampuan Literasi Matematis
- 5.4 Uji Homogenitas *N-Gain* Kemampuan Literasi Matematis
- 5.5 Analisis Data Hasil Penelitian Kemampuan Literasi Matematis
- 5.6 Penetapan Skor Skala Disposisi Matematis
- 5.7 Data Prescale, Postscale dan *N-Gain* Disposisi Matematis
- 5.8 Deskripsi Statistik Data Prescale, Postscale, dan *N-Gain* Disposisi Matematis
- 5.9 Uji Normalitas Data *N-Gain* Disposisi Matematis
- 5.10 Uji Homogenitas *N-Gain* Disposisi Matematis
- 5.11 Analisis Data Hasil Penelitian Disposisi Matematis

Lampiran 5.1

**DATA PRETEST, POSTTEST DAN N-GAIN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS**

Data variabel terikat kemampuan literasi matematis yang diperoleh dari penelitian ini ditunjukkan melalui skor *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* kemampuan literasi matematis. Adapun peningkatan kemampuan literasi matematis didasarkan pada *N-Gain* dengan formula sebagai berikut.

$$G_{LM} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor ideal} - \text{pretest}}$$

Berikut disajikan hasil *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* kemampuan literasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.

1. Data Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	KAM		Pretest	Posttest	N-Gain
		PAN	PAP			
1	E-1	Rendah	Sedang	9	43	0,37
2	E-2	Sedang	Sedang	12	56	0,50
3	E-3	Rendah	Rendah	17	38	0,25
4	E-4	Rendah	Rendah	8	40	0,35
5	E-5	Sedang	Sedang	13	51	0,44
6	E-6	Rendah	Rendah	14	41	0,31
7	E-7	Rendah	Sedang	12	34	0,25
8	E-8	Sedang	Sedang	12	40	0,32
9	E-9	Sedang	Sedang	10	41	0,34
10	E-10	Sedang	Sedang	11	53	0,47
11	E-11	Sedang	Sedang	11	42	0,35
12	E-12	Sedang	Sedang	11	38	0,30
13	E-13	Sedang	Sedang	16	53	0,44
14	E-14	Rendah	Sedang	12	36	0,27

No.	Kode Siswa	KAM		Pretest	Posttest	N-Gain
		PAN	PAP			
15	E-15	Sedang	Sedang	8	34	0,28
16	E-16	Sedang	Sedang	15	44	0,34
17	E-17	Rendah	Sedang	12	26	0,16
18	E-18	Rendah	Sedang	14	53	0,45
19	E-19	Sedang	Tinggi	14	58	0,51
20	E-20	Sedang	Tinggi	18	74	0,68
21	E-21	Sedang	Tinggi	11	45	0,38
22	E-22	Sedang	Tinggi	13	48	0,40
23	E-23	Sedang	Sedang	11	41	0,34
24	E-24	Sedang	Sedang	19	47	0,35
25	E-25	Sedang	Tinggi	11	53	0,47
26	E-26	Sedang	Tinggi	14	46	0,37
27	E-27	Sedang	Sedang	12	50	0,43
28	E-28	Sedang	Sedang	11	62	0,57
29	E-29	Sedang	Tinggi	16	63	0,56
30	E-30	Sedang	Sedang	11	37	0,29
31	E-31	Sedang	Tinggi	4	29	0,26
32	E-32	Sedang	Tinggi	16	55	0,46

2. Data Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	KAM		Pretest	Posttest	N-Gain
		PAN	PAP			
1	K-1	Tinggi	Sedang	4	23	0,20
2	K-2	Tinggi	Tinggi	16	42	0,31
3	K-3	Tinggi	Tinggi	29	71	0,59
4	K-4	Rendah	Rendah	15	29	0,16
5	K-5	Sedang	Sedang	8	20	0,13
6	K-6	Tinggi	Tinggi	8	34	0,28
7	K-7	Sedang	Tinggi	18	48	0,37
8	K-8	Sedang	Rendah	7	31	0,26
9	K-9	Sedang	Sedang	11	35	0,27
10	K-10	Tinggi	Sedang	8	16	0,09
11	K-11	Sedang	Sedang	8	31	0,25
12	K-12	Tinggi	Tinggi	27	35	0,11

No.	Kode Siswa	KAM		Pretest	Posttest	N-Gain
		PAN	PAP			
13	K-13	Sedang	Sedang	6	16	0,11
14	K-14	Sedang	Rendah	15	31	0,19
15	K-15	Tinggi	Tinggi	8	31	0,25
16	K-16	Rendah	Sedang	8	36	0,30
17	K-17	Tinggi	Tinggi	15	38	0,27
18	K-18	Sedang	Sedang	15	38	0,27
19	K-19	Sedang	Sedang	18	60	0,51
20	K-20	Sedang	Tinggi	9	29	0,22
21	K-21	Sedang	Sedang	4	32	0,29
22	K-22	Sedang	Sedang	5	29	0,25
23	K-23	Sedang	Sedang	8	33	0,27
24	K-24	Sedang	Sedang	9	29	0,25
25	K-25	Sedang	Rendah	26	41	0,20
26	K-26	Sedang	Tinggi	7	40	0,35
27	K-27	Sedang	Tinggi	8	22	0,15
28	K-28	Sedang	Sedang	31	53	0,32
29	K-29	Sedang	Tinggi	6	27	0,22
30	K-30	Sedang	Tinggi	8	44	0,39
31	K-31	Sedang	Sedang	8	27	0,21
32	K-32	Sedang	Tinggi	16	41	0,30



Lampiran 5.2

**DESKRIPSI STATISTIK DATA PRETEST, POSTTEST DAN N-GAIN
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

1. Berdasarkan Faktor Pembelajaran

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest IMRPOVE	32	4,00	19,00	12,4375	3,08939
Posttest IMPROVE	32	26,00	74,00	45,9688	10,40931
N-Gain IMPROVE	32	,16	,68	,3831	,11020
Pretest Konvensional	32	4,00	31,00	12,0312	7,46814
Posttest Konvensional	32	16,00	71,00	34,7500	11,73360
N-Gain Konvensional	32	,09	,59	,2606	,10635
Valid N (listwise)	32				

2. Berdasarkan Faktor KAM

a. Berdasarkan Faktor KAM PAP

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest PAP Tinggi	22	4,00	29,00	13,2727	6,29574
Posttest PAP Tinggi	22	22,00	74,00	44,2273	13,90763
N-Gain PAP Tinggi	22	,11	,68	,3591	,14336
Pretest PAP Sedang	35	4,00	31,00	11,2286	4,90549
Posttest PAP Sedang	35	16,00	62,00	38,8286	11,95208
N-Gain PAP Sedang	35	,09	,57	,3137	,11304
Pretest PAP Rendah	7	7,00	26,00	14,5714	6,29437
Posttest PAP Rendah	7	29,00	41,00	35,8571	5,30498
N-Gain PAP Rendah	7	,16	,35	,2457	,06803
Valid N (listwise)	7				

b. Berdasarkan Faktor KAM PAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest PAN Tinggi	8	4	29	14,38	9,303
Posttest PAN Tinggi	8	16,00	71,00	36,2500	16,31607
N-Gain PAN Tinggi	8	,09	,59	,2625	,15443
Pretest PAN Sedang	46	4,00	31,00	11,9783	5,28515
Posttest PAN Sedang	46	16,00	74,00	41,6739	12,45089
N-Gain PAN Sedang	46	,11	,68	,3398	,12217
Pretest PAN Rendah	10	8,00	17,00	12,1000	3,03498
Posttest PAN Rendah	10	26,00	53,00	37,6000	7,53068
N-Gain PAN Rendah	10	,16	,45	,2870	,09031
Valid N (listwise)	8				

3. Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM

a. Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAP

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IMPROVE Pretest PAP Tinggi	9	4,00	18,00	13,0000	4,09268
IMPROVE Posttest PAP Tinggi	9	29,00	74,00	52,3333	12,64911
IMPROVE N-Gain PAP Tinggi	9	,26	,68	,4544	,12187
IMPROVE Pretest PAP Sedang	20	8,00	19,00	12,1000	2,44734
IMPROVE Posttest PAP Sedang	20	26,00	62,00	44,0500	8,93529
IMPROVE N-Gain PAP Sedang	20	,16	,57	,3630	,09723
IMPROVE Pretest PAP Rendah	3	8,00	17,00	13,0000	4,58258
IMPROVE Posttest PAP Rendah	3	38,00	41,00	39,6667	1,52753
IMPROVE N-Gain PAP Rendah	3	,25	,35	,3033	,05033
Konvensional Pretest PAP Tinggi	13	6,00	29,00	13,4615	7,62250
Konvensional Posttest PAP Tinggi	13	22,00	71,00	38,6154	12,18290
Konvensional N-Gain PAP Tinggi	13	,11	,59	,2931	,12051
Konvensional Pretest PAP Sedang	15	4,00	31,00	10,0667	6,91238
Konvensional Posttest PAP Sedang	15	16,00	60,00	31,8667	12,15299
Konvensional N-Gain PAP Sedang	15	,09	,51	,2480	,10051
Konvensional Pretest PAP Rendah	4	7,00	26,00	15,7500	7,80491
Konvensional Posttest PAP Rendah	4	29,00	41,00	33,0000	5,41603
Konvensional N-Gain PAP Rendah	4	,16	,26	,2025	,04193
Valid N (listwise)	3				

b. Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IMPROVE Pretest PAN Rendah	8	8,00	17,00	12,2500	2,86606
IMPROVE Posttest PAN Rendah	8	26,00	53,00	38,8750	7,75403
IMPROVE N-Gain PAN Rendah	8	,16	,45	,3012	,08903
IMPROVE Pretest PAN Sedang	24	4,00	19,00	12,5000	3,21680
IMPROVE Posttest PAN Sedang	24	29,00	74,00	48,3333	10,21792
IMPROVE N-Gain PAN Sedang	24	,26	,68	,4104	,10415
Konvensional Pretest PAN Tinggi	8	4,00	29,00	14,3750	9,30342
Konvensional Posttest PAN Tinggi	8	16,00	71,00	36,2500	16,31607
Konvensional N-Gain PAN Tinggi	8	,09	,59	,2625	,15443
Konvensional Pretest PAN Sedang	22	4,00	31,00	11,4091	6,91898
Konvensional Posttest PAN Sedang	22	16,00	60,00	34,4091	10,57697
Konvensional N-Gain PAN Sedang	22	,11	,51	,2627	,09046
Konvensional Pretest PAN Rendah	2	8,00	15,00	11,5000	4,94975
Konvensional Posttest PAN Rendah	2	29,00	36,00	32,5000	4,94975
Konvensional N-Gain PAN Rendah	2	,16	,30	,2300	,09899
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 5.3

UJI NORMALITAS *N-GAIN* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan pengambilan keputusan sebagai berikut.

- a. Jika nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Jika nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $< 0,05$ maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

5.3.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain IMPROVE	N-Gain Konvensional
N		32	32
Normal Parameters ^a	Mean	.3831	.2606
	Std. Deviation	.11020	.10635
Most Extreme Differences	Absolute	.118	.137
	Positive	.118	.137
	Negative	-.082	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z		.668	.774
Asymp. Sig. (2-tailed)		.763	.587

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Kedua kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.3.2 Berdasarkan Faktor KAM

5.3.2.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran KAM PAP

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain PAP Tinggi	N-Gain PAP Sedang	N-Gain PAP Rendah
N		22	35	7
Normal Parameters ^a	Mean	.3591	.3137	.2457
	Std. Deviation	.14336	.11304	.06803
Most Extreme Differences	Absolute	.115	.117	.178
	Positive	.115	.117	.178
	Negative	-.075	-.115	-.113
Kolmogorov-Smirnov Z		.539	.692	.470
Asymp. Sig. (2-tailed)		.933	.725	.980

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Kedua kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.3.2.2 Berdasarkan Faktor Pembelajaran KAM PAN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain PAN Tinggi	N-Gain PAN Sedang	N-Gain PAN Rendah
N		8	46	10
Normal Parameters ^a	Mean	.2625	.3398	.2870
	Std. Deviation	.15443	.12217	.09031
Most Extreme Differences	Absolute	.254	.097	.141
	Positive	.254	.097	.120
	Negative	-.132	-.057	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z		.719	.659	.446
Asymp. Sig. (2-tailed)		.679	.779	.989

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain PAN Tinggi	N-Gain PAN Sedang	N-Gain PAN Rendah
N		8	46	10
Normal Parameters ^a	Mean	.2625	.3398	.2870
	Std. Deviation	.15443	.12217	.09031
Most Extreme Differences	Absolute	.254	.097	.141
	Positive	.254	.097	.120
	Negative	-.132	-.057	-.141
Kolmogorov-Smirnov Z		.719	.659	.446
Asymp. Sig. (2-tailed)		.679	.779	.989

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Ketiga kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.3.3 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM

5.3.3.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAP

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMPROVE N- Gain PAP Tinggi	IMPROVE N- Gain PAP Sedang	IMPROVE N- Gain PAP Rendah
N		9	20	3
Normal Parameters ^a	Mean	.4544	.3630	.3033
	Std. Deviation	.12187	.09723	.05033
Most Extreme Differences	Absolute	.133	.153	.219
	Positive	.117	.153	.189
	Negative	-.133	-.105	-.219
Kolmogorov-Smirnov Z		.399	.685	.380
Asymp. Sig. (2-tailed)		.997	.736	.999

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konvensional N-Gain PAP Tinggi	Konvensional N-Gain PAP Sedang	Konvensional N-Gain PAP Rendah
N		13	15	4
Normal Parameters ^a	Mean	.2931	.2480	.2025
	Std. Deviation	.12051	.10051	.04193
Most Extreme Differences	Absolute	.136	.175	.274
	Positive	.136	.170	.274
	Negative	-.118	-.175	-.165
Kolmogorov-Smirnov Z		.492	.676	.548
Asymp. Sig. (2-tailed)		.969	.750	.925

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Kelima kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.3.3.2 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMPROVE N- Gain PAN Rendah	IMPROVE N- Gain PAN Sedang
N		8	24
Normal Parameters ^a	Mean	.3012	.4104
	Std. Deviation	.08903	.10415
Most Extreme Differences	Absolute	.157	.136
	Positive	.137	.136
	Negative	-.157	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z		.445	.665
Asymp. Sig. (2-tailed)		.989	.768

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMPROVE N-Gain PAN Rendah	IMPROVE N-Gain PAN Sedang
N		8	24
Normal Parameters ^a	Mean	.3012	.4104
	Std. Deviation	.08903	.10415
Most Extreme Differences	Absolute	.157	.136
	Positive	.137	.136
	Negative	-.157	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z		.445	.665
Asymp. Sig. (2-tailed)		.989	.768

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konvensional N-Gain PAN Tinggi	Konvensional N-Gain PAN Sedang	Konvensional N-Gain PAN Rendah
N		8	22	2
Normal Parameters ^a	Mean	.2625	.2627	.2300
	Std. Deviation	.15443	.09046	.09899
Most Extreme Differences	Absolute	.254	.150	.260
	Positive	.254	.150	.260
	Negative	-.132	-.080	-.260
Kolmogorov-Smirnov Z		.719	.703	.368
Asymp. Sig. (2-tailed)		.679	.707	.999

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Kelima kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 5.4

UJI HOMOGENITAS *N-GAIN* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data *N-Gain* Kemampuan literasi matematis memiliki variansi yang homogen atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0* dan dengan cara pengambilan keputusan sebagai berikut.

- a. Jika nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$ maka kelompok-kelompok data yang diuji memiliki variansi yang homogen
- b. Jika nilai *sig. (Based on Mean)* $< 0,05$ maka kelompok-kelompok data yang diuji memiliki variansi yang tidak homogen

5.4.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>N-Gain</i>	Based on Mean	.602	1	62	.441
	Based on Median	.416	1	62	.521
	Based on Median and with adjusted df	.416	1	61.812	.521
	Based on trimmed mean	.538	1	62	.466

Interpretasi Output:

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *Sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran sebesar 0,441 berarti nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* dari kelompok data yang memperoleh pembelajaran metode IMPROVE dan konvensional memiliki variansi yang homogen.

5.4.2 Berdasarkan Faktor KAM

5.4.2.1 Berdasarkan Faktor KAM PAP

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>N-Gain</i>	Based on Mean	1.819	2	61	.171
	Based on Median	1.810	2	61	.172
	Based on Median and with adjusted df	1.810	2	55.977	.173
	Based on trimmed mean	1.810	2	61	.172

Interpretasi Output:

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *Sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran faktor pembelajaran sebesar 0,171 berarti nilai *Sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* dari kelompok data KAM tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pengelompokkan PAP memiliki variansi yang homogen.

5.4.2.2 Berdasarkan Faktor KAM PAN

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>N-Gain</i>	Based on Mean	.547	2	61	.581
	Based on Median	.540	2	61	.585
	Based on Median and with adjusted df	.540	2	51.936	.586
	Based on trimmed mean	.545	2	61	.582

Interpretasi Output:

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *Sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran faktor pembelajaran sebesar 0,581 berarti nilai *Sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* dari kelompok data KAM tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pengelompokkan PAN memiliki variansi yang homogen.

Lampiran 5.5**ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIS****5.5.1 Uji Anova Dua Jalur**

Uji Anova dua jalur terhadap *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh gabungan (interaksi) yang signifikan antara pembelajaran yang diterima siswa dengan KAM terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis siswa. Adapun cara pengambilan keputusan dalam uji anova dua jalur pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berdasar Faktor Pembelajaran

- a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran.
- b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran.

2. Berdasar Faktor KAM

- a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor KAM.
- b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor KAM.

3. Berdasar Faktor Pembelajaran dan KAM

- a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran dan KAM.
- b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran dan KAM.

5.5.1.1 Pengelompokkan KAM Berdasarkan PAP

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Pembelajaran	1,00	Pembelajaran IMPROVE	32
	2,00	Pembelajaran Konvensional	32
PAP	1,00	Tinggi	22
	2,00	Sedang	35
	3,00	Rendah	7

Interpretasi Output:

Ditampilkan value label untuk masing-masing variabel, variabel pembelajaran ada 2 yaitu IMPROVE dan Konvensional, sedangkan variabel KAM berdasar PAP ada 3 yaitu tinggi, sedang dan rendah. Selain itu, ditampilkan pula banyak data dari masing-masing kelompok data.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: *N-Gain*

Pembelajaran	PAP	Mean	Std. Deviation	N
Pembelajaran IMPROVE	Tinggi	,4544	,12187	9
	Sedang	,3630	,09723	20
	Rendah	,3033	,05033	3
	Total	,3831	,11020	32
Pembelajaran Konvensional	Tinggi	,2931	,12051	13
	Sedang	,2480	,10051	15
	Rendah	,2025	,04193	4
	Total	,2606	,10635	32
Total	Tinggi	,3591	,14336	22
	Sedang	,3137	,11304	35
	Rendah	,2457	,06803	7
	Total	,3219	,12390	64

Levene's Test of Equality of Error Variances^aDependent Variable: *N-Gain*

F	df1	df2	Sig.
,764	5	58	,579

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Pembelajaran + pap + Pembelajaran * pap

Interpretasi Output:

Terlihat nilai *sig.* Pada uji *Levene* sebesar 0,579. Menurut cara pengambilan keputusan uji kesamaan variansi, hal tersebut telah memenuhi syarat bahwa kelompok data yang akan diuji memiliki variansi yang sama (homogen).

Tests of Between-Subjects EffectsDependent Variable: *N-Gain*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,343 ^a	5	,069	6,365	,000	,354
Intercept	3,914	1	3,914	363,515	,000	,862
Pembelajaran	,160	1	,160	14,880	,000	,204
pap	,099	2	,049	4,597	,014	,137
Pembelajaran * pap	,009	2	,004	,400	,672	,014
Error	,625	58	,011			
Total	7,598	64				
Corrected Total	,967	63				

a. R Squared = ,354 (Adjusted R Squared = ,299)

Interpretasi Output:

a) Berdasarkan Faktor pembelajaran

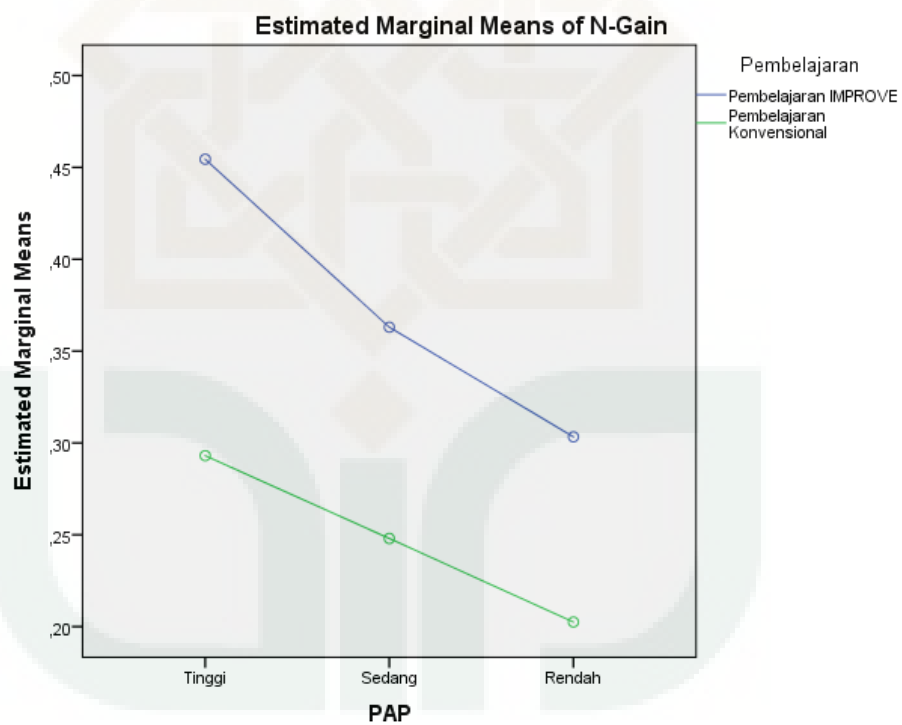
Nilai *sig.* = $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis maenuut faktor pembelajaran yang di terima oleh siswa

b) Berdasarkan Faktor KAM (PAP)

Nilai sig. = $0,14 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis menurut faktor KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAP.

c) Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM (PAP)

Nilai sig. = $0,672 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima dan KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAP.



5.5.1.2 Pengelompokkan KAM Berdasarkan PAN

	Value Label	N
Pem 1,00 belaj aran 2,00	Pembelajaran IMPROVE	32
	Pembelajaran Konvensional	32
PAN 1,00	Tinggi	8
2,00	Sedang	46
3,00	Rendah	10

Interpretasi Output:

Ditampilkan value label untuk masing-masing variabel, variabel pembelajaran ada 2 yaitu IMPROVE dan Konvensional, sedangkan variabel KAM berdasar PAN ada 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, ditampilkan pula banyak data dari masing-masing kelompok data.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: *N-Gain*

Pembelajaran	PAN	Mean	Std. Deviation	N
Pembelajaran IMPROVE	Sedang	,4104	,10415	24
	Rendah	,3012	,08903	8
	Total	,3831	,11020	32
Pembelajaran Konvensional	Tinggi	,2625	,15443	8
	Sedang	,2627	,09046	22
	Rendah	,2300	,09899	2
	Total	,2606	,10635	32
Total	Tinggi	,2625	,15443	8
	Sedang	,3398	,12217	46
	Rendah	,2870	,09031	10
	Total	,3219	,12390	64

Levene's Test of Equality of Error Variances^aDependent Variable: *N-Gain*

F	df1	df2	Sig.
,538	4	59	,709

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Pembelajaran + pan + Pembelajaran * pan

Interpretasi Output:

Terlihat nilai *sig.* Pada uji *Levene* sebesar 0,709. Menurut cara pengambilan keputusan uji kesamaan variansi, hal tersebut telah memenuhi syarat bahwa kelompok data yang akan diuji memiliki variansi yang sama (homogen).

Tests of Between-Subjects EffectsDependent Variable: *N-Gain*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,314 ^a	4	,078	7,078	,000	,324
Intercept	3,214	1	3,214	290,159	,000	,831
Pembelajaran	,067	1	,067	6,077	,017	,093
pan	,033	2	,016	1,479	,236	,048
Pembelajaran * pan	,008	1	,008	,741	,393	,012
Error	,654	59	,011			
Total	7,598	64				
Corrected Total	,967	63				

a. R Squared = ,324 (Adjusted R Squared = ,278)

Interpretasi Output:

a) Berdasarkan Faktor pembelajaran

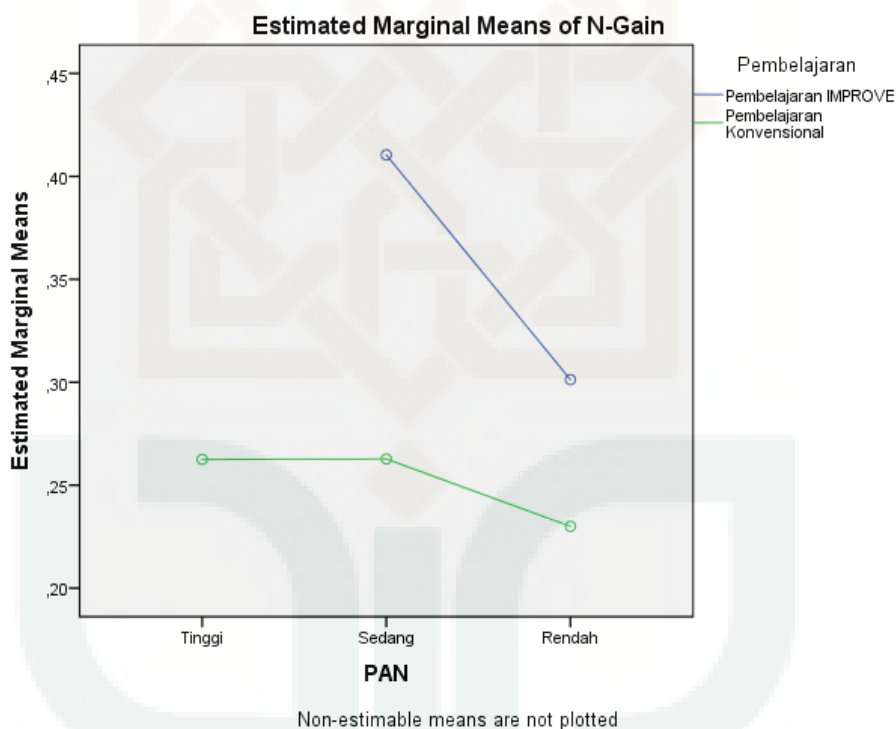
Nilai *sig.* = 0,017 < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis maenuut faktor pembelajaran yang di terima oleh siswa

b) Berdasarkan Faktor KAM (PAN)

Nilai sig. = $0,236 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis menurut faktor KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAN.

c) Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM (PAN)

Nilai sig. = $0,393 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* kemampuan literasi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima dan KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAN.



Lampiran 5.6

PENETAPAN SKOR SKALA DISPOSISI MATEMATIS

Metode yang digunakan untuk mengubah data ordinal menjadi data data interval adalah metode suksesif interval (*Succesive of Method Interval/SIM*). Peneliti menggunakan metode ini dalam tahap uji coba dengan 385 responden. Hal ini juga telah dilakukan oleh penyusun instrument (Ali Mahmudi) terhadap respon siswa pada tahap uji coba namun jumlah responden berbeda. Data ordinal ini merupakan data kualitatif atau bukan angka sebenarnya karena data ordinal menggunakan angka sebagai simbol data kualitatif. Proses menguantifikasikan data ordinal menjadi data interval ini akan mengubah skor respon pada setiap butir pernyataan menjadi berbeda satu sama lain. Penskalaan dengan SIM pada penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program *Ms. Excel* pada menu bar *Add-Ins* kemudian *Analyze* dan *Succesive Interval*. Sebelum mengkuantifikasi data dengan SIM, terlebih dahulu respon diberikan skor sementara sebagai berikut.

Respon	Skor Sementara	
	Pernyataan <i>Favorable</i>	Pernyataan <i>Unfavorable</i>
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Setelah diberikan skor sementara dan dilakukan SIM diperoleh hasil penskalaan seperti berikut:

Butir Pernyataan	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Nilai Hasil Penskalaan
1	2	23	0,06	0,06	0,12	-1,56	1,00
	3	238	0,62	0,68	0,36	0,46	2,60
	4	124	0,32	1,00			4,10
2	2	23	0,06	0,06	0,12	-1,56	1,00
	3	282	0,73	0,79	0,29	0,81	2,76

Butir Pernyataan	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Nilai Hasil Penskalaan
	4	80	0,21	1,00			4,37
3	1	19	0,05	0,05	0,10	-1,65	1,00
	2	85	0,22	0,27	0,33	-0,61	2,03
	3	213	0,55	0,82	0,26	0,93	3,20
	4	68	0,18	1,00			4,54
4	1	21	0,05	0,05	0,11	-1,60	1,00
	2	86	0,22	0,28	0,34	-0,59	2,02
	3	190	0,49	0,77	0,30	0,74	3,09
	4	88	0,23	1,00			4,35
5	1	21	0,05	0,05	0,11	-1,60	1,00
	2	89	0,23	0,29	0,34	-0,57	2,03
	3	203	0,53	0,81	0,27	0,89	3,16
	4	72	0,19	1,00			4,46
6	1	23	0,06	0,06	0,12	-1,56	1,00
	2	106	0,28	0,34	0,36	-0,43	2,10
	3	204	0,53	0,86	0,22	1,10	3,26
	4	52	0,14	1,00			4,60
7	1	124	0,32	0,32	0,36	-0,46	1,00
	2	239	0,62	0,94	0,11	1,58	1,96
	3	20	0,05	0,99	0,01	2,56	3,49
	4	2	0,01	1,00			4,99
8	1	17	0,04	0,04	0,09	-1,70	1,00
	2	87	0,23	0,27	0,33	-0,61	2,06
	3	212	0,55	0,82	0,26	0,92	3,24
	4	69	0,18	1,00			4,57
9	1	11	0,03	0,03	0,07	-1,90	1,00
	2	82	0,21	0,24	0,31	-0,70	2,13
	3	224	0,58	0,82	0,26	0,93	3,38
	4	68	0,18	1,00			4,75
10	1	7	0,02	0,02	0,04	-2,09	1,00
	2	72	0,19	0,21	0,28	-0,82	2,17
	3	245	0,64	0,84	0,24	1,00	3,52
	4	61	0,16	1,00			4,98
11	1	16	0,04	0,04	0,09	-1,73	1,00
	2	88	0,23	0,27	0,33	-0,61	2,08
	3	243	0,63	0,90	0,17	1,29	3,39
	4	38	0,10	1,00			4,90
12	1	18	0,05	0,05	0,10	-1,68	1,00
	2	119	0,31	0,36	0,37	-0,37	2,20

Butir Pernyataan	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Nilai Hasil Penskalaan
	3	204	0,53	0,89	0,19	1,20	3,43
	4	44	0,11	1,00			4,78
13	1	2	0,01	0,01	0,01	-2,56	1,00
	2	18	0,05	0,05	0,11	-1,63	1,93
	3	239	0,62	0,67	0,36	0,45	3,47
	4	126	0,33	1,00			4,98
14	1	4	0,01	0,01	0,03	-2,31	1
	2	38	0,10	0,11	0,19	-1,23	2,04
	3	259	0,67	0,78	0,29	0,78	3,49
	4	84	0,22	1,00			5,00
15	1	22	0,06	0,06	0,11	-1,58	1,00
	2	104	0,27	0,33	0,36	-0,45	2,09
	3	213	0,55	0,88	0,20	1,18	3,30
	4	46	0,12	1,00			4,68
16	1	4	0,01	0,01	0,03	-2,31	1
	2	50	0,13	0,14	0,22	-1,08	2,15
	3	240	0,62	0,76	0,31	0,72	3,52
	4	91	0,24	1,00			4,96
17	1	11	0,03	0,03	0,07	-1,90	1
	2	98	0,25	0,28	0,34	-0,57	2,21
	3	233	0,61	0,89	0,19	1,22	3,53
	4	43	0,11	1,00			4,99
18	1	13	0,03	0,03	0,08	-1,83	1,00
	2	96	0,25	0,28	0,34	-0,57	2,17
	3	216	0,56	0,84	0,24	1,01	3,40
	4	60	0,16	1,00			4,76
19	1	53	0,14	0,14	0,22	-1,09	1,00
	2	145	0,38	0,51	0,40	0,04	2,12
	3	168	0,44	0,95	0,10	1,65	3,28
	4	19	0,05	1,00			4,67
20	1	8	0,02	0,02	0,05	-2,04	1,00
	2	46	0,12	0,14	0,22	-1,08	1,96
	3	263	0,68	0,82	0,26	0,93	3,35
	4	68	0,18	1,00			4,87
21	1	28	0,07	0,07	0,14	-1,46	1,00
	2	128	0,33	0,41	0,39	-0,24	2,15
	3	188	0,49	0,89	0,18	1,25	3,32
	4	41	0,11	1,00			4,63
22	1	12	0,03	0,03	0,07	-1,86	1,00
	2	51	0,13	0,16	0,25	-0,98	1,92

Respon	Butir Pernyataan							
	17	18	20	22	23	24	26	27
SS	4,99	4,76	4,87	4,70	5,10	4,70	5,29	5,11
S	3,53	3,40	3,35	3,22	3,56	3,16	3,74	3,62
TS	2,21	2,17	1,96	1,92	2,07	1,70	2,20	2,16
STS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

b. Pernyataan *Unfavorable*

Respon	Butir Pernyataan					
	3	4	5	6	8	9
SS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S	2,03	2,02	2,03	2,10	2,06	2,13
TS	3,20	3,09	3,16	3,26	3,24	3,38
STS	4,54	4,35	4,46	4,60	4,57	4,75

Respon	Butir Pernyataan					
	12	15	19	21	25	28
SS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S	2,20	2,09	2,12	2,15	2,04	1,86
TS	3,43	3,30	3,28	3,32	3,34	2,81
STS	4,78	4,68	4,67	4,63	4,84	4,05

Lampiran 5.7

DATA *PRESCALE*. *POSTSCALE*. DAN *N-GAIN* DISPOSISI MATEMATIS

Data variabel terikat disposisi matematis yang diperoleh dari penelitian ini ditunjukkan melalui skor *prescale*. *postscale*. dan *N-gain* disposisi matematis. Adapun peningkatan disposisi matematis didasarkan pada *N-gain* dengan formula sebagai berikut.

$$G_{DM} = \frac{\text{postscale} - \text{prescale}}{\text{skor ideal} - \text{prescale}}$$

Berikut disajikan hasil *prescale*. *postscale* dan *N-gain* disposisi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.

5.7.1 Data Kelas Eksperimen

No.	Kode Siswa	KAM		<i>Prescale</i>	<i>Postscale</i>	<i>N-gain</i>
		PAN	PAP			
1	E-1	Rendah	Sedang	93.02	86.34	-0.17
2	E-2	Sedang	Sedang	98.12	103.54	0.16
3	E-3	Rendah	Rendah	90.01	93.33	0.08
4	E-4	Rendah	Rendah	84.7	94.31	0.20
5	E-5	Sedang	Sedang	87.13	81.97	-0.11
6	E-6	Rendah	Rendah	64.7	69.00	0.06
7	E-7	Rendah	Sedang	79.19	102.63	0.44
8	E-8	Sedang	Sedang	106.63	103.23	-0.13
9	E-9	Sedang	Sedang	106.57	117.30	0.41
10	E-10	Sedang	Sedang	97.51	102.76	0.15
11	E-11	Sedang	Sedang	91.12	91.62	0.01
12	E-12	Sedang	Sedang	72.67	86.88	0.24
13	E-13	Sedang	Sedang	93.86	91.50	-0.06
14	E-14	Rendah	Sedang	90.23	85.99	-0.10
15	E-15	Sedang	Sedang	80.57	74.56	-0.12
16	E-16	Sedang	Sedang	98.18	101.97	0.11
17	E-17	Rendah	Sedang	96.74	94.13	-0.07
18	E-18	Rendah	Sedang	111.97	100.89	-0.53
19	E-19	Sedang	Tinggi	88.98	101.08	0.28

No.	Kode Siswa	KAM		Prescale	Postscale	N-gain
		PAN	PAP			
20	E-20	Sedang	Tinggi	97.45	90.59	-0.19
21	E-21	Sedang	Tinggi	86.64	87.62	0.02
22	E-22	Sedang	Tinggi	101.27	98.54	-0.09
23	E-23	Sedang	Sedang	79.82	81.29	0.03
24	E-24	Sedang	Sedang	95.11	97.82	0.07
25	E-25	Sedang	Tinggi	83.86	90.31	0.13
26	E-26	Sedang	Tinggi	76.34	79.27	0.05
27	E-27	Sedang	Sedang	95.98	92.97	-0.08
28	E-28	Sedang	Sedang	103.13	108.80	0.19
29	E-29	Sedang	Tinggi	86.68	87.83	0.02
30	E-30	Sedang	Sedang	95.51	83.80	-0.31
31	E-31	Sedang	Tinggi	84.99	91.60	0.14
32	E-32	Sedang	Tinggi	90.17	86.52	-0.09

5.7.2 Data Kelas Kontrol

No.	Kode Siswa	KAM		Prescale	Postscale	N-gain
		PAN	PAP			
1	K-1	Tinggi	Sedang	60.26	62.21	0.03
2	K-2	Tinggi	Tinggi	113.28	112.78	-0.03
3	K-3	Tinggi	Tinggi	92.20	97.46	0.13
4	K-4	Rendah	Rendah	103.00	103.24	0.01
5	K-5	Sedang	Sedang	72.49	129.67	0.95
6	K-6	Tinggi	Tinggi	92.14	86.53	-0.14
7	K-7	Sedang	Tinggi	92.71	94.12	0.04
8	K-8	Sedang	Rendah	91.42	94.15	0.07
9	K-9	Sedang	Sedang	114.42	122.31	0.43
10	K-10	Tinggi	Sedang	73.19	106.30	0.56
11	K-11	Sedang	Sedang	68.98	66.19	-0.04
12	K-12	Tinggi	Tinggi	101.20	98.34	-0.09
13	K-13	Sedang	Sedang	78.34	90.51	0.22
14	K-14	Sedang	Rendah	101.66	94.07	-0.24
15	K-15	Tinggi	Tinggi	103.17	98.60	-0.15
16	K-16	Rendah	Sedang	87.50	99.36	0.26
17	K-17	Tinggi	Tinggi	94.23	91.47	-0.07

No.	Kode Siswa	KAM		<i>Prescale</i>	<i>Postscale</i>	<i>N-gain</i>
		PAN	PAP			
18	K-18	Sedang	Sedang	76.98	95.01	0.32
19	K-19	Sedang	Sedang	91.57	89.46	-0.05
20	K-20	Sedang	Tinggi	103.14	97.73	-0.18
21	K-21	Sedang	Sedang	70.03	73.95	0.06
22	K-22	Sedang	Sedang	72.19	81.01	0.15
23	K-23	Sedang	Sedang	95.74	87.77	-0.22
24	K-24	Sedang	Sedang	88.97	93.28	0.10
25	K-25	Sedang	Rendah	98.94	88.93	-0.30
26	K-26	Sedang	Tinggi	94.03	90.78	-0.08
27	K-27	Sedang	Tinggi	89.30	93.48	0.10
28	K-28	Sedang	Sedang	93.84	108.84	0.39
29	K-29	Sedang	Tinggi	88.73	126.88	0.87
30	K-30	Sedang	Tinggi	94.21	119.41	0.65
31	K-31	Sedang	Sedang	91.75	91.47	-0.01
32	K-32	Sedang	Tinggi	77.74	73.57	-0.08

Lampiran 5.8

**DESKRIPSI STATISTIK DATA *PRESCALE, POSTSCALE* DAN *N-GAIN*
DISPOSISI MATEMATIS**

5.8.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Prescale IMRPOVE	32	64.70	111.97	90.9016	10.27662
Postscale IMPROVE	32	69.00	117.30	92.4997	10.15466
N-Gain IMPROVE	32	-.53	.44	.0231	.19667
Prescale Konvensional	32	60.26	114.42	89.6047	12.96429
Postscale Konvensional	32	62.21	129.67	95.5900	15.63094
N-Gain Konvensional	32	-.30	.95	.1144	.30608
Valid N (listwise)	32				

5.8.2 Berdasarkan Faktor KAM

5.8.2.1 Berdasarkan Faktor KAM PAP

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Prescale PAP Tinggi	22	76.34	113.28	92.3845	8.63199
Postscale PAP Tinggi	22	73.57	126.88	95.2050	12.06543
N-Gain PAP Tinggi	22	-.19	.87	.0564	.25909
Prescale PAP Sedang	35	60.26	114.42	88.8374	12.97388
Postscale PAP Sedang	35	62.21	129.67	93.9237	14.44850
N-Gain PAP Sedang	35	-.53	.95	.0937	.27383
Prescale PAP Rendah	7	64.70	103.00	90.6329	13.24306
Postscale PAP Rendah	7	69.00	103.24	91.0043	10.59744
N-Gain PAP Rendah	7	-.30	.20	-.0171	.18282
Valid N (listwise)	7				

5.8.2.2 Berdasarkan Faktor KAM PAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Prescale PAN Tinggi	8	60.26	113.28	91.2088	17.00216
Postscale PAN Tinggi	8	62.21	112.78	94.2112	15.25214
N-Gain PAN Tinggi	8	-.15	.56	.0300	.23305
Prescale PAN Sedang	46	68.98	114.42	90.1189	10.52164
Postscale PAN Sedang	46	66.19	129.67	94.2600	13.58705
N-Gain PAN Sedang	46	-.31	.95	.0865	.26547
Prescale PAN Rendah	10	64.70	111.97	90.1060	12.89899
Postscale PAN Rendah	10	69.00	103.24	92.9220	10.39676
N-Gain PAN Rendah	10	-.53	.44	.0180	.26515
Valid N (listwise)	8				

5.8.3 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM

5.8.3.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAP

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IMPROVE Prescale PAP Tinggi	9	76.34	101.27	88.4867	7.37123
IMPROVE Postscale PAP Tinggi	9	79.27	101.08	90.3733	6.47171
IMPROVE N-Gain PAP Tinggi	9	-.19	.28	.0300	.14248
IMPROVE Prescale PAP Sedang	20	72.67	111.97	93.6530	10.02503
IMPROVE Postscale PAP Sedang	20	74.56	117.30	94.4995	10.72303
IMPROVE N-Gain PAP Sedang	20	-.53	.44	.0065	.22882
IMPROVE Prescale PAP Rendah	3	64.70	90.01	79.8033	13.34661
IMPROVE Postscale PAP Rendah	3	69.00	94.31	85.5467	14.33821
IMPROVE N-Gain PAP Rendah	3	.06	.20	.1133	.07572
Konvensional Prescale PAP Tinggi	13	77.74	113.28	95.0831	8.65375
Konvensional Postscale PAP Tinggi	13	73.57	126.88	98.5500	14.04291
Konvensional N-Gain PAP Tinggi	13	-.18	.87	.0746	.32103
Konvensional Prescale PAP Sedang	15	60.26	114.42	82.4167	13.96736
Konvensional Postscale PAP Sedang	15	62.21	129.67	93.1560	18.70380
Konvensional N-Gain PAP Sedang	15	-.22	.95	.2100	.29272
Konvensional Prescale PAP Rendah	4	91.42	103.00	98.7550	5.17351
Konvensional Postscale PAP Rendah	4	88.93	103.24	95.0975	5.95236
Konvensional N-Gain PAP Rendah	4	-.30	.07	-.1150	.18230
Valid N (listwise)	3				

5.8.3.2 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IMPROVE Prescale PAN Rendah	8	64.70	111.97	88.8200	13.68617
IMPROVE Postscale PAN Rendah	8	69.00	102.63	90.8275	10.62227
IMPROVE N-Gain PAN Rendah	8	-.53	.44	-.0113	.28468
IMPROVE Prescale PAN Sedang	24	72.67	106.63	91.5954	9.12826
IMPROVE Postscale PAN Sedang	24	74.56	117.30	93.0571	10.16596
IMPROVE N-Gain PAN Sedang	24	-.31	.41	.0346	.16408
Konvensional Prescale PAN Tinggi	8	60.26	113.28	91.2088	17.00216
Konvensional Postscale PAN Tinggi	8	62.21	112.78	94.2112	15.25214
Konvensional N-Gain PAN Tinggi	8	-.15	.56	.0300	.23305
Konvensional Prescale PAN Sedang	22	68.98	114.42	88.5082	11.86400
Konvensional Postscale PAN Sedang	22	66.19	129.67	95.5723	16.70155
Konvensional N-Gain PAN Sedang	22	-.30	.95	.1432	.33923
Konvensional Prescale PAN Rendah	2	87.50	103.00	95.2500	10.96016
Konvensional Postscale PAN Rendah	2	99.36	103.24	1.0130E2	2.74357
Konvensional N-Gain PAN Rendah	2	.01	.26	.1350	.17678
Valid N (listwise)	2				

Lampiran 5.9

UJI NORMALITAS N-GAIN KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan pengambilan keputusan sebagai berikut.

- a. Jika nilai $Asymp.sig.(2-tailed) \geq 0,05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Jika nilai $Asymp.sig.(2-tailed) < 0,05$ maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

5.9.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain IMPROVE	N-Gain Konvensional
N		32	32
Normal Parameters ^a	Mean	.0231	.1144
	Std. Deviation	.19667	.30608
Most Extreme Differences	Absolute	.093	.175
	Positive	.070	.175
	Negative	-.093	-.092
Kolmogorov-Smirnov Z		.527	.990
Asymp. Sig. (2-tailed)		.944	.281

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Kedua kelompok data yang telah diuji memiliki nilai $Asymp.sig.(2-tailed) \geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.9.2 Berdasarkan Faktor KAM

5.9.2.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran KAM PAP

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain PAP Tinggi	N-Gain PAP Sedang	N-Gain PAP Rendah
N		22	35	7
Normal Parameters ^a	Mean	.0564	.0937	-.0171
	Std. Deviation	.25909	.27383	.18282
Most Extreme Differences	Absolute	.237	.093	.273
	Positive	.237	.090	.174
	Negative	-.171	-.093	-.273
Kolmogorov-Smirnov Z		1.112	.548	.723
Asymp. Sig. (2-tailed)		.169	.924	.673

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Kedua kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.9.2.2 Berdasarkan Faktor Pembelajaran KAM PAN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		N-Gain PAN Tinggi	N-Gain PAN Sedang	N-Gain PAN Rendah
N		8	46	10
Normal Parameters ^a	Mean	.0300	.0865	.0180
	Std. Deviation	.23305	.26547	.26515
Most Extreme Differences	Absolute	.250	.152	.139
	Positive	.250	.152	.108
	Negative	-.220	-.077	-.139
Kolmogorov-Smirnov Z		.707	1.030	.440
Asymp. Sig. (2-tailed)		.699	.239	.990

a. Test distribution is Normal.

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Ketiga kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.9.3 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM

5.9.3.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAP

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMPROVE N-Gain PAP Tinggi	IMPROVE N-Gain PAP Sedang	IMPROVE N-Gain PAP Rendah
N		9	20	3
Normal Parameters ^a	Mean	.0300	.0065	.1133
	Std. Deviation	.14248	.22882	.07572
	Most Extreme Differences			
	Absolute	.139	.125	.337
	Positive	.134	.114	.337
	Negative	-.139	-.125	-.241
Kolmogorov-Smirnov Z		.416	.561	.583
Asymp. Sig. (2-tailed)		.995	.911	.886

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konvensional N-Gain PAP Tinggi	Konvensional N-Gain PAP Sedang	Konvensional N-Gain PAP Rendah
N		13	15	4
Normal Parameters ^a	Mean	.0746	.2100	-.1150
	Std. Deviation	.32103	.29272	.18230
	Most Extreme Differences			
	Absolute	.278	.121	.254
	Positive	.278	.115	.254
	Negative	-.214	-.121	-.254
Kolmogorov-Smirnov Z		1.001	.467	.507
Asymp. Sig. (2-tailed)		.269	.981	.959

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi output:

Kelima kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5.9.3.2 Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM PAN

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMPROVE N-Gain PAN Rendah	IMPROVE N-Gain PAN Sedang
N		8	24
Normal Parameters ^a	Mean	-.0113	.0346
	Std. Deviation	.28468	.16408
Most Extreme Differences	Absolute	.164	.093
	Positive	.124	.093
	Negative	-.164	-.075
Kolmogorov-Smirnov Z		.463	.455
Asymp. Sig. (2-tailed)		.983	.986

a. Test distribution is Normal.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konvensional N-Gain PAN Tinggi	Konvensional N-Gain PAN Sedang	Konvensional N-Gain PAN Rendah
N		8	22	2
Normal Parameters ^a	Mean	.0300	.1432	.1350
	Std. Deviation	.23305	.33923	.17678
Most Extreme Differences	Absolute	.250	.187	.260
	Positive	.250	.187	.260
	Negative	-.220	-.096	-.260
Kolmogorov-Smirnov Z		.707	.877	.368
Asymp. Sig. (2-tailed)		.699	.425	.999

a. Test distribution is Normal.

Interpretasi Output:

Kelima kelompok data yang telah diuji memiliki nilai *Asymp.sig.(2-tailed)* $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 5.10

UJI HOMOGENITAS *N-GAIN* KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data *N-gain* Kemampuan literasi matematis memiliki variansi yang homogen atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0* dan dengan cara pengambilan keputusan sebagai berikut.

- a. Jika nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$ maka kelompok-kelompok data yang diuji memiliki variansi yang homogen
- b. Jika nilai *sig. (Based on Mean)* $< 0,05$ maka kelompok-kelompok data yang diuji memiliki variansi yang tidak homogen

5.10.1 Berdasarkan Faktor Pembelajaran

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>N-gain</i>	Based on Mean	3.828	1	62	.055
	Based on Median	2.235	1	62	.140
	Based on Median and with adjusted df	2.235	1	48.560	.141
	Based on trimmed mean	3.084	1	62	.084

Interpretasi Output

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-gain* berdasarkan faktor pembelajaran faktor pembelajaran sebesar 0,05 berarti nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* dari kelompok data yang memperoleh pembelajaran metode IMPROVE dan konvensional memiliki variansi yang homogen.

5.10.2 Berdasarkan Faktor KAM

5.10.2.1 Berdasarkan Faktor KAM PAP

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-gain dis	Based on Mean	.447	2	61	.642
	Based on Median	.603	2	61	.550
	Based on Median and with adjusted df	.603	2	59.286	.550
	Based on trimmed mean	.508	2	61	.604

Interpretasi Output:

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-gain* berdasarkan faktor pembelajaran faktor pembelajaran sebesar 0,642 berarti nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* dari kelompok data KAM tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pengelompokkan PAP memiliki variansi yang homogen.

5.10.2.2 Berdasarkan Faktor KAM PAN

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-gain dis	Based on Mean	.108	2	61	.898
	Based on Median	.182	2	61	.834
	Based on Median and with adjusted df	.182	2	60.716	.834
	Based on trimmed mean	.119	2	61	.888

Interpretasi Output:

Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai *sig. (Based on Mean)* pada uji homogenitas *N-gain* berdasarkan faktor pembelajaran faktor pembelajaran sebesar 0,954 berarti nilai *sig. (Based on Mean)* $\geq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *N-gain* dari kelompok data KAM tinggi, sedang dan rendah berdasarkan pengelompokkan PAN memiliki variansi yang homogen.

Lampiran 5.11**ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN DISPOSISI MATEMATIS****5.11.1 Uji Anova Dua Jalur**

Uji Anova dua jalur terhadap *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh gabungan (interaksi) yang signifikan antara pembelajaran yang diterima siswa dengan KAM terhadap peningkatan disposisi matematis siswa. Adapun cara pengambilan keputusan dalam uji anova dua jalur pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berdasar Faktor Pembelajaran
 - a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran.
 - b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran.
2. Berdasar Faktor KAM
 - a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor KAM
 - b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor KAM.
3. Berdasar Faktor Pembelajaran dan KAM
 - a. Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran dan KAM.
 - b. Jika nilai $sig. < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* berdasarkan faktor pembelajaran dan KAM.

5.11.1.1 Pengelompokkan KAM Berdasarkan PAP

		Value Label	N
Pembelajaran	1	Pembelajaran IMPROVE	32
	2	Pembelajaran Konvensional	32
PAP	1	Tinggi	22
	2	Sedang	35
	3	Rendah	7

Interpretasi Output:

Ditampilkan value label untuk masing-masing variabel, variabel pembelajaran ada 2 yaitu IMPROVE dan Konvensional, sedangkan variabel KAM berdasar PAP ada 3 yaitu tinggi, sedang dan rendah. Selain itu, ditampilkan pula banyak data dari masing-masing kelompok data.

Pembelajaran	PAP	Mean	Std. Deviation	N
Pembelajaran IMPROVE	Tinggi	.0300	.14248	9
	Sedang	.0065	.22882	20
	Rendah	.1133	.07572	3
	Total	.0231	.19667	32
Pembelajaran Konvensional	Tinggi	.0746	.32103	13
	Sedang	.2100	.29272	15
	Rendah	-.1150	.18230	4
	Total	.1144	.30608	32
Total	Tinggi	.0564	.25909	22
	Sedang	.0937	.27383	35
	Rendah	-.0171	.18282	7
	Total	.0688	.25932	64

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:N-Gain

F	df1	df2	Sig.
1.128	5	58	.356

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Pembelajaran + pap + Pembelajaran * pap

Interpretasi Output:

Terlihat nilai *sig.* Pada uji *Levene* sebesar 0,356. Menurut cara pengambilan keputusan uji kesamaan variansi, hal tersebut telah memenuhi syarat bahwa kelompok data yang akan diuji memiliki variansi yang sama (homogen).

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:N-Gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	.532 ^a	5	.106	1.665	.158	.126
Intercept	.115	1	.115	1.799	.185	.030
Pembelajaran	.000	1	.000	.007	.934	.000
pap	.088	2	.044	.689	.506	.023
Pembelajaran * pap	.293	2	.146	2.293	.110	.073
Error	3.705	58	.064			
Total	4.539	64				
Corrected Total	4.237	63				

a. R Squared = ,126 (Adjusted R Squared = ,050)

Interpretasi Output:

- a) Berdasarkan Faktor pembelajaran

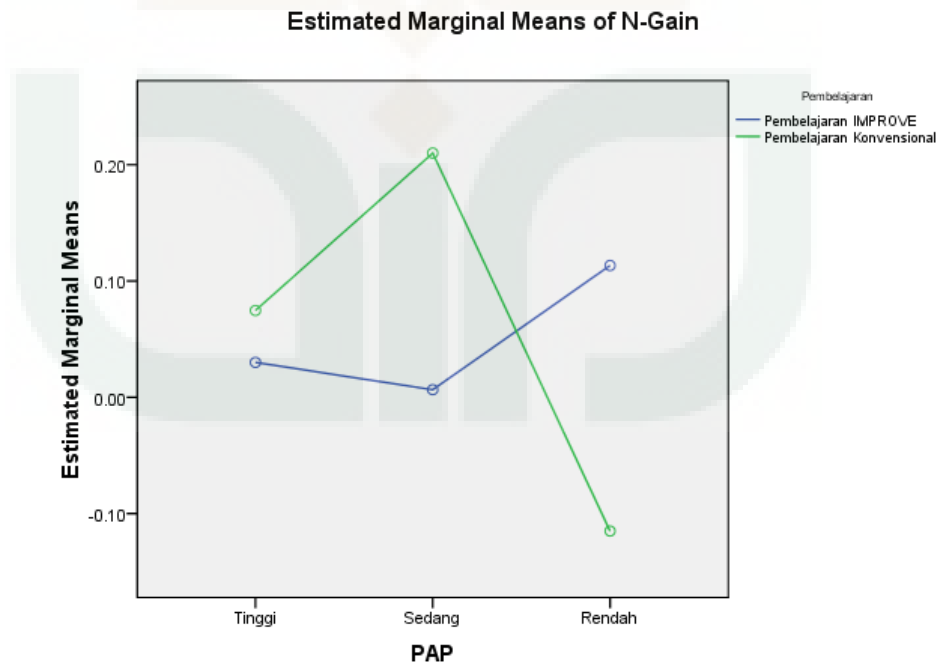
Nilai $sig. = 0,934 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima oleh siswa

- b) Berdasarkan Faktor KAM (PAP)

Nilai $sig. = 0,506 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAP.

- c) Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM (PAP)

Nilai $sig. = 0,110 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima dan KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAP.



5.11.1.2 Pengelompokkan KAM Berdasarkan PAN

		Value Label	N
Pembelajaran	1	Pembelajaran IMPROVE	32
	2	Pembelajaran Konvensional	32
PAN	1	Tinggi	8
	2	Sedang	46
	3	Rendah	10

Interpretasi Output:

Ditampilkan value label untuk masing-masing variabel, variabel pembelajaran ada 2 yaitu IMPROVE dan Konvensional, sedangkan variabel KAM berdasar PAN ada 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, ditampilkan pula banyak data dari masing-masing kelompok data.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: N-Gain

Pembelajaran	PAN	Mean	Std. Deviation	N
Pembelajaran IMPROVE	Sedang	.0346	.16408	24
	Rendah	-.0113	.28468	8
	Total	.0231	.19667	32
Pembelajaran Konvensional	Tinggi	.0300	.23305	8
	Sedang	.1432	.33923	22
	Rendah	.1350	.17678	2
	Total	.1144	.30608	32
Total	Tinggi	.0300	.23305	8
	Sedang	.0865	.26547	46
	Rendah	.0180	.26515	10
	Total	.0688	.25932	64

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:N-Gain

F	df1	df2	Sig.
1.936	4	59	.116

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Pembelajaran + pan + Pembelajaran * pan

Interpretasi Output:

Terlihat nilai sig. Pada uji Levene sebesar 0,116. Menurut cara pengambilan keputusan uji kesamaan variansi, hal tersebut telah memenuhi syarat bahwa kelompok data yang akan diuji memiliki variansi yang sama.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:N-Gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	.222 ^a	4	.055	.815	.521	.052
Intercept	.099	1	.099	1.457	.232	.024
Pembelajaran	.091	1	.091	1.340	.252	.022
pan	.089	2	.044	.651	.525	.022
Pembelajaran * pan	.002	1	.002	.029	.865	.000
Error	4.015	59	.068			
Total	4.539	64				
Corrected Total	4.237	63				

a. R Squared = ,052 (Adjusted R Squared = -,012)

Interpretasi Output:

- a) Berdasarkan Faktor pembelajaran

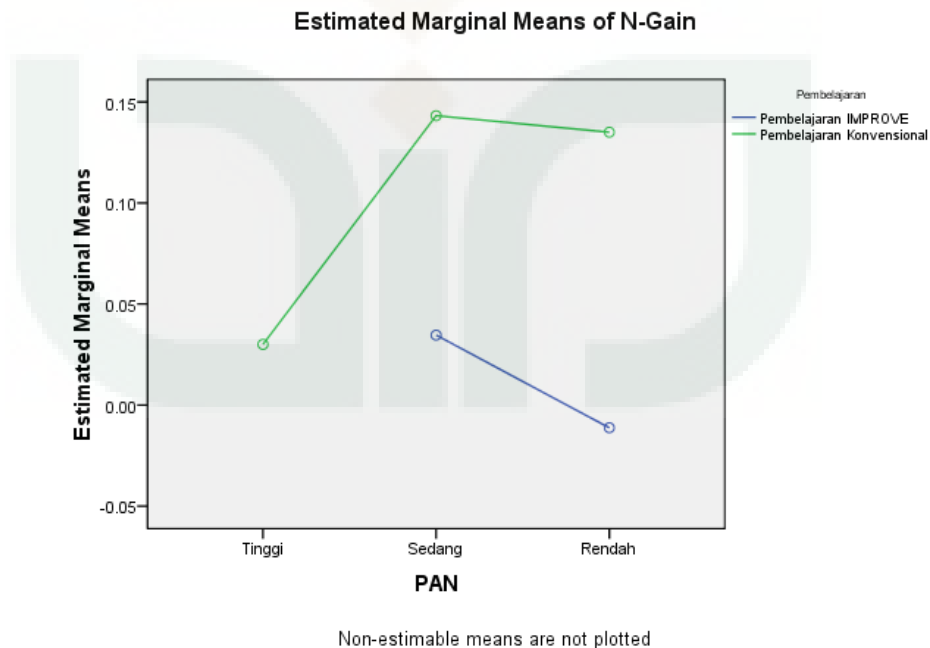
Nilai $sig. = 0,252 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima oleh siswa

- b) Berdasarkan Faktor KAM (PAN)

Nilai $sig. = 0,525 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAN.

- c) Berdasarkan Faktor Pembelajaran dan KAM (PAN)

Nilai $sig. = 0,865 \geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata *N-Gain* disposisi matematis menurut faktor pembelajaran yang diterima dan KAM siswa yang telah dikelompokkan sesuai PAN.



LAMPIRAN 6

SURAT-SURAT DAN *CURRICULUM VITAE*

- 6.1 Surat Penunjukkan Pembimbing**
- 6.2 Surat Keterangan Bukti Seminar**
- 6.3 Surat Ijin Penelitian**
- 6.4 Surat Keterangan Selesai Penelitian**
- 6.5 *Curriculum Vitae***



**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Matematika, pada tanggal 17 Desember 2015 tentang Skripsi/Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Ri'ayatus Sariroh
NIM : 12600016
Prodi/smt : Pendidikan Matematika/VII
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Tema : Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Metode Pembelajaran IMPROVE

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 18 Desember 2015

Ketua Program Studi

Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Ri'ayatus Sariroh
NIM : 12600016
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2015/2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 24 Maret 2016 dengan judul:

Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Metode Pembelajaran IMPROVE

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 24 Maret 2016

Pembimbing

Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP.19791031 200801 1 008



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Telp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971
Email: fst@uin-suka.ac.id. Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1231/2016

Yogyakarta, 30 Maret 2016

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada
Yth Kepala SMP N 1 Berbah
di
Sleman

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Metode Pembelajaran IMPROVE

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Ri'ayatus Sariroh
NIM : 12600016
Semester : VIII
Program studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Gendeng GK IV No. 984 RT 85 RW 20 , Baciro. Gondokusuman,
Yogyakarta

Untuk mengadakan riset di : SMP N 1 Berbah Sleman
Metode pengumpulan data : Tes dan Angket
Adapun waktunya mulai tanggal : 4 April 2016 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Khurul Wardati, M.Si #
NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/755/3/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/1231/2016**
 Tanggal : **30 MARET 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RI'AYATUS SARIROH** NIP/NIM : **12600016**
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI , PENDIDIKAN MATEMATIKA , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**
 Judul : **PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI METODE PEMBELAJARAN IMPROVE**
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
 Waktu : **31 MARET 2016 s/d 30 JUNI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
 Pada tanggal **31 MARET 2016**
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Ub.



Drs. D. Mulyono, MM
 NIP. 19620630 198903 1 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI SLEMAN C.Q KA. BAKESBANGLINMAS SLEMAN
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 1411 / 2016

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata, Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/1343/2016
Hal : Rekomendasi Penelitian

Tanggal : 01 April 2016

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : RI'AYATUS SARIROH
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 12600016
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : JL. Marsda Adisucipt Yogyakarta
Alamat Rumah : Ds. Pinggirsari Ngantru Tulungagung Jatim
No. Telp / HP : 081556614294
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
**PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI DAN DISPOSISI MATEMATIS
SISWA SMP MELALUI METODE PEMBELAJARAN IMPROVE**
Lokasi : SMP N 1 Berbah Sleman
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 01 April 2016 s/d 01 Juli 2016

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 1 April 2016

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Berbah
5. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Berbah
6. Ka. SMP N 1 Berbah Sleman
7. Dekan Fak. Sainstek UIN Suka Yk
8. Yang Bersangkutan

Sekretaris
u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan



ERN * MARYATUN, S.IP, MT
Kab. Sleman, IV/a
NIP 19720411 199603 2 003



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 BERBAH

Email : smpn1_berbah@yahoo.co.id

Alamat : Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta 55573 Telp. 497029

SURAT KETERANGAN

No *102/192*

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Chalimah, S.Pd.M.Pd
NIP : 19600201 198111 2 003
Pangkat / Gol. : Pembina / Gol. IV a
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi / Unit Kerja : SMP Negeri 1 Berbah Sleman, Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman
Alamat : Tanjungsirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, Yogyakarta

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ri'ayatus Sariroh
No. Mhs. : 12600016
Prog/Tingkat/Semt : VIII
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat : Gendeng GK IV No. 984 RT 85 RW 20 Baciro, Gondokusuman Yogyakarta

Mahasiswa tersebut diatas telah melakukan riset di SMP Negeri 1 Berbah mulai tanggal 4 April 2016 s/d selesai untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

" Peningkatan Kemampuan Literasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Metode Pembelajaran IMPROVE "

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
Berbah, 27 April 2016
Kepala Sekolah
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 BERBAH
Siti Chalimah, S.Pd.M.Pd
NIP. 19600201 198111 2 003

Lampiran 6.5

Curriculum Vitae

Nama : Ri'ayatus Sariroh
 Fakultas/Prodi : Sains Dan Teknologi/Pendidikan Matematika
 Tempat, tanggal lahir : Tulungagung, 28 Desember 1993
 No.HP : 081556614294
 Alamat : Dsn. Pinggirsari RT : 01/RW : 02 Desa Pinggirsari, Kecamatan
 Ngantru Kabupaten Tulungagung Provinsi Jawa Timur
 Kode Pos : 66252
 Nama Orang Tua : Imam Makali/ Faridah
 Nama Saudara : Fatkhul Azis
 Email : riayatussariroh@gmail.com
 Motto Hidup : Apapun yang terjadi kuncinya adalah introspeksi diri
 Pengalaman Organisasi :

Jabatan	Tahun
Koordinator Divisi Advokasi dan Jaringan HM-PS Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2013-2015

Riwayat Pendidikan :

Pendidikan	Tahun
RA Nahdatul Walad Pinggirsari	1998-2000
MI Islamiyah Pinggirsari	2000-2006
SMP Negeri 1 Ngantru	2006-2009
SMA Negeri 1 Karangrejo	2009-2012
UIN Sunan Kalijaga Yoyakarta	2012-2016

Pengalaman Pekerjaan

Pekerjaan	Tahun
Tentor Privat Matematika	2014 - Sekarang