





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : akademik@umpo.ac.id
 Website : www.umpo.ac.id

Nomor : 185/III.3/PN/2017
 Lamp : -
 Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada :
 Yth. Kepala MTsN Sampung
 di-
TEMPAT

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo, menerangkan :

Nama : Yuyun Isnawati
 Nomor Induk : 13321685
 Angkatan : 2013
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

"Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Scaffolding terhadap Representasi Matematis Siswa"

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di MTsN Sampung.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Ponorogo, 29 Maret 2017


 Amadi, M.Pd
 NIK. 19621005 199109 12



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI
SAMPUNG-PONOROGO**

NSM: 121135020008 PIAGAM: 515 A /1995/ SK. MENAG, NPSN: 20584906
J. Raya Bogem Sampung Telp.08113311176, email: msa_sampung@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor. B. 148 /MTs.13.26/PP.01.1/07/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **AGUNG DRAJATMONO, M.Pd**
NIP : 197108071997031002
Pangkat / Gol : Pembina IV/a
Jabatan : Kepala MTsN Sampung Ponorogo

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : **YUYUN ISNAWATI**
NIM : 13321685
Angkatan : 2013
Program Studi : Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Maka kami memberikan izin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di MTsN Sampung Ponorogo.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk diketahui dan digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 28 Juli 2017


AGUNG DRAJATMONO

Lampiran 2.a**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: MTs Negeri Sampung
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: VIII/ 1 (satu)
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Pertemuan ke	: Satu
Materi Pokok	: Sistem Koordinat
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.10 : Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.10.1 : Memahami Posisi Titik terhadap Sumbu x dan Sumbu y

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sistem Koordinat (Terlampir)

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab

F. MEDIA, ALAT/BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

Media/Alat Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS) (terlampir)
 Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VIII

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>a. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan berdo'a bersama siswa sebelum memulai kegiatan. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Memeriksa kondisi kelas siswa • Guru memberikan apersepsi awal dengan mengingatkan kembali materi yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan. • Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai yaitu memahami posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y. 	10 menit
<p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang. • Guru membagikan lembar kerja siswa (LKS) kepada masing-masing siswa. • Siswa diberi kesempatan untuk memikirkan dan mendiskusikan permasalahan yang ada . • Siswa bersama dengan anggota kelompoknya diminta untuk berdiskusi dan bertukar pendapat mengenai jawaban atas permasalahan yang dihadapi. • Siswa diminta menentukan jarak suatu benda terhadap titik acuan tertentu. • Peserta didik bersama dengan anggota kelompoknya berdiskusi tentang jawaban atas permasalahan tersebut. • Guru mengamati kegiatan siswa. • Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi • Memberikan kesempatan kepada kelompok lainnya untuk memberikan pendapat atau bertanya mengenai hasil representasi kelompok lain. • Guru sebagai fasilitator yang memberikan arahan jalan keluar jika ada masalah dalam diskusi antar kelompok. • Setelah hasil kerja kelompok dikumpulkan, guru bersama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y . 	65 menit
<p>c. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan refleksi untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa. • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru meminta siswa mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya. • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 menit

H. Penilaian

1. Aspek yang dinilai : Kognitif
2. Bentuk Soal : Uraian
3. Instumen : Soal Tes

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Sri Aminati, S.Pd
NIP. 196806252007012024

Ponorogo, 1 Agustus 2017

Mahasiswa



Yuyun Isnawati
NIM. 13321685



**LEMBAR KERJA SISWA
(PERTEMUAN 1)**

Nama : _____

Kelas :

Waktu : 20 Menit

KOMPETENSI DASAR

3.10 : Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.10.1 : Memahami Posisi Titik terhadap Sumbu x dan Sumbu y

Tujuan Pembelajaran: Memahami Posisi Titik terhadap Sumbu x dan Sumbu y.

Kerjakan secara mandiri setelah itu diskusikan dengan teman sekelompokmu dan jangan lupa berdoalah sebelum mengerjakan!

1. Mengenal Koordinat Posisi Sebuah Benda

Koordinat adalah bilangan yang dipakai untuk menunjukkan lokasi suatu titik di garis permukaan atau ruang. Koordinat dapat memudahkan kita dalam menemukan letak benda.

Perhatikan gambar berikut:

5					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	5

Bola terletak pada pertemuan titik (... , ...)

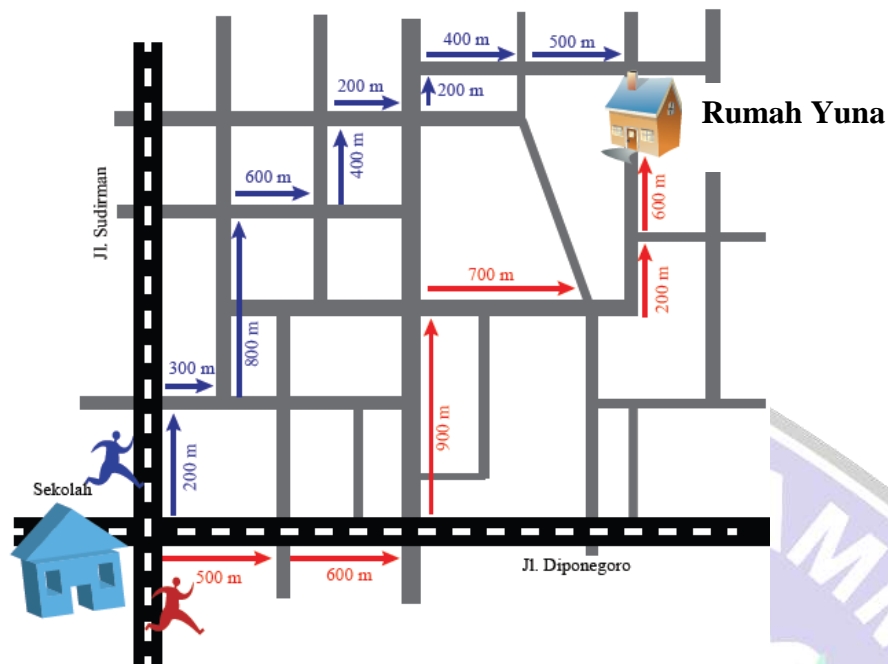
Setrika terletak pada pertemuan titik (... , ...)

Palu terletak pada pertemuan titik (... , ...)

Meja terletak pada pertemuan titik (... , ...)

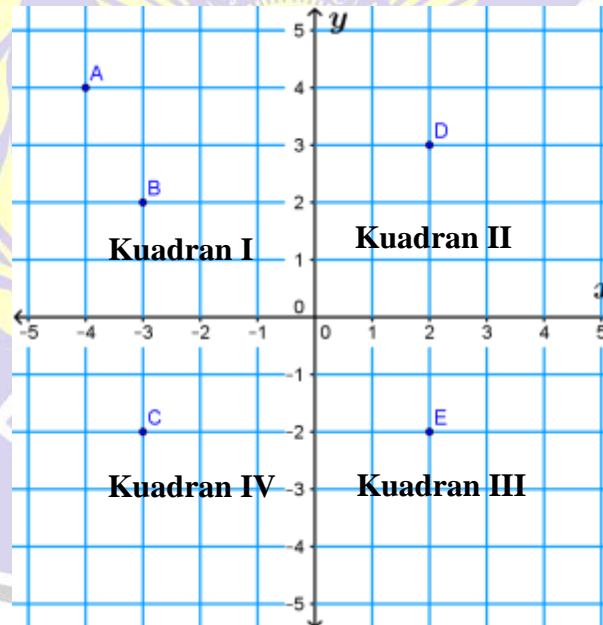
Jam terletak pada pertemuan titik (... , ...)

2. Coba perhatikan gambar berikut!



Berapa jarak rumah Yuna terhadap Jl. Diponegoro dan Jl. Sudirman?

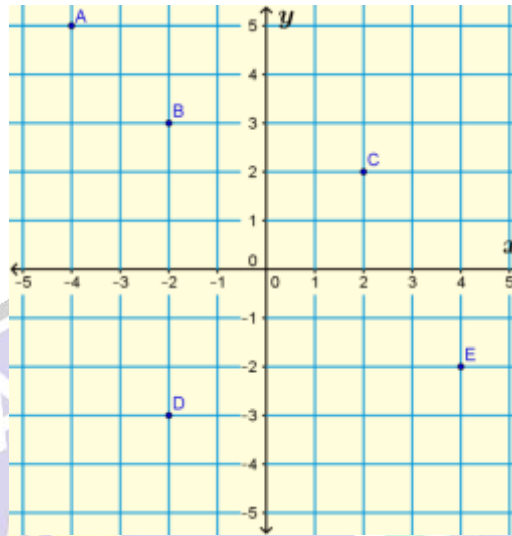
3. Sumbu- x dan sumbu- y , membagi bidang koordinat menjadi 4 kuadran.



Tentukan tanda “positif atau negatif” dari x dan y pada masing-masing kuadran!

No.	Bidang koordinat pada-	Sumbu- x	sumbu- y
1.	Kuadran
2.	Kuadran
3.	Kuadran
4.	Kuadran

4. Titik-titik pada bidang koordinat Cartesius memiliki jarak terhadap sumbu-x dan sumbu-y. Coba sekarang amati posisi titik A, B, C, D, dan E terhadap sumbu-x dan sumbu-y pada gambar berikut! Tentukan jarak titik terhadap sumbu koordinat serta koordinat titik-titik tersebut!



Titik	Jarak terhadap sumbu-x	Jarak terhadap sumbu-y	Koordinat titik
A			A(..., ...)
B			B(..., ...)
C			C(..., ...)
D			D(..., ...)
E			E(..., ...)

Kesimpulan :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN RPP

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Sampung
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : VIII/ 1 (satu)
 Tahun Ajaran : 2017/2018
 Pertemuan ke : Dua
 Materi Pokok : Sistem Koordinat
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.13 : Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.13.2 : Memahami posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan terhadap titik tertentu (a,b)

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sistem Koordinat (Terlampir)

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi

F. MEDIA, ALAT/BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

Media/Alat Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS) (terlampir)
 Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VIII

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
a. Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan berdo'a bersama siswa sebelum 	10 menit

<p>memulai kegiatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Memeriksa kondisi kelas siswa • Guru mereviem kembali materi yang telah diperoleh pada pertemuan sebelumnya. • Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi yaitu memahami posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan terhadap titik tertentu (a,b) . 	
<p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang. • Guru membagikan lembar kerja siswa (LKS) kepada masing-masing kelompok. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami persoalan yang ada sehingga siswa mampu menjawab soal. • Siswa diminta untuk memikirkan, berdiskusi, dan bertukar pendapat mengenai permasalahan yang dihadapi. • Guru memantau kegiatan siswa serta sebagai fasilitator yang memberikan bantuan jika siswa masih kesulitan dengan memberikan arahan-arahan tentang permasalahan yang dihadapi sehingga mendorong siswa menemukan jawaban yang tepat. • Siswa bersama dengan anggota kelompoknya berdiskusi dan bertukar pendapat . • Guru mengajukan pertanyaan arahan, hingga siswa dapat menemukan kembali semua fakta yang ada pada masalah. • Meminta siswa untuk menyusun kembali jawaban yang lebih tepat dari hasil diskusi. • Setelah selesai berdiskusi, guru secara acak meminta salah satu kelompok mengirimkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya jika ada perbedaan pendapat atau belum memahami hasil presentasi kelompok lain. • Guru sebagai fasilitator yang memberikan arahan jalan keluar jika ada masalah dalam diskusi antar kelompok. 	60 menit
<p>c. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru meminta siswa mempelajari materi pada pertemuan selanjutnya. • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 menit

H. Penilaian

1. Aspek yang dinilai : Kognitif
2. Bentuk Soal : Uraian
3. Instumen : Soal Tes

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Sri Aminati, S.Pd

NIP. 196806252007012024

Ponorogo, 2 Agustus 2017

Mahasiswa



Yuvun Isnawati

NIM. 13321685



**LEMBAR KERJA SISWA
(PERTEMUAN 2)**

Nama : _____

Kelas : _____

Waktu : 30 Menit

Tujuan Pembelajaran: Memahami posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan terhadap titik tertentu (a,b)

Kerjakan secara mandiri setelah itu diskusikan dengan teman sekelompokmu dan jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan!

1. Setelah kalian dapat menentukan koordinat suatu titik dan jarak titik tersebut terhadap sumbu-x dan sumbu-y dalam bidang koordinat. Sekarang kalian akan mempelajari bagaimana koordinat titik tersebut terhadap titik tertentu (a, b). Untuk lebih jelasnya perhatikan denah berikut!



Berdasarkan denah tersebut, coba tentukan!

- a. Posisi rumah sakit, rumah Tono, rumah Sita, rumah Doni dan rumah makan terhadap bundaran reog?

Jawab:

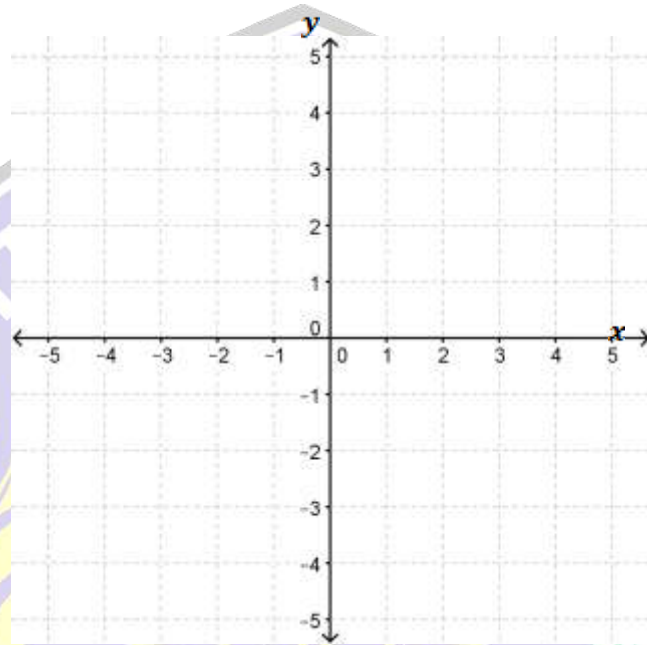
Tempat	Posisi tempat terhadap bundaran reog	
	Koordinat	Keterangan
Rumah Sakit	(-2, 4)	2 satuan ke kiri dan 4 satuan ke atas
Rumah Tono	(..., ...)	...
Rumah Sita	(..., ...)	...
Rumah Doni	(..., ...)	...
Rumah Makan	(..., ...)	...

- b. Posisi rumah Sita dan rumah Tono terhadap rumah makan?

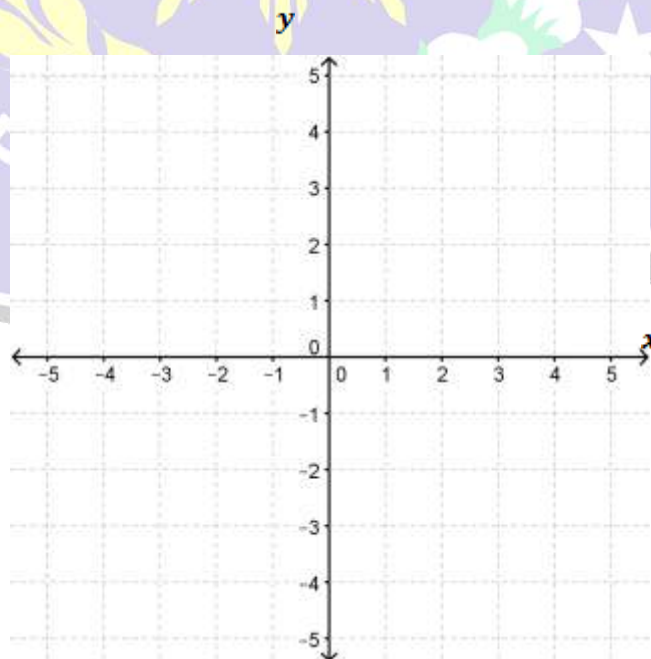
Tempat	Posisi tempat terhadap rumah makan	
	Koordinat	Keterangan
Rumah Sakit	(..., ...)	...
Rumah Tono	(..., ...)	...

2. Gambarlah titik-titik berikut pada bidang koordinat, dengan ketentuan:

- a. Titik A(1, 2), B(-2, 3), C(2, 1), D(-3, -2) dan E(4, -1) terhadap titik acuan (0,0)



- b. Titik B(-2, 3), C(2, 1), D(-3, -2) dan E(4, -1) terhadap titik acuan A(1, 2)



Lampiran 2.b

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Sampung
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : VIII/ 1 (satu)
 Tahun Ajaran : 2017/2018
 Pertemuan ke : ke-3
 Materi Pokok : Sistem Koordinat
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.10 : Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.10.3 : Menentukan posisi garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sistem Koordinat (Terlampir)

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab
 Teknik Pembelajaran : *Scaffolding*

F. MEDIA, ALAT/BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

Media/Alat Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS) (terlampir)
 Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VIII

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>a. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan berdo'a bersama siswa sebelum memulai kegiatan. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Memeriksa kondisi kelas siswa • Guru memberikan apersepsi awal terkait tentang materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi yaitu Menentukan posisi garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y. 	<p>11 menit</p>
<p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang. • Untuk memahami konsep garis yang sejajar, tegak lurus dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y, guru membagikan lembar kerja kelompok (LKK) kepada masing-masing kelompok. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami dan mengamati persoalan yang ada pada LKK. • Siswa diminta untuk memikirkan, berdiskusi, dan bertukar pendapat setelah itu menuliskan semua kemungkinan jawaban (<i>inviting student participation</i>). • Guru memantau kegiatan siswa serta melihat permasalahan atau kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa (<i>verifying and clarifying student understandings</i>). • Kemungkinan kesulitan yang dihadapi siswa adalah saat menentukan titik-titik yang dilalui oleh suatu garis. • Guru memberikan contoh tentang menentukan titik yang dilalui oleh suatu garis pada suatu bidang koordinat (<i>offering explanations</i>). • Kemungkinan permasalahan yang lain adalah siswa belum memahami bagaimana garis yang sejajar, tegak lurus serta berpotongan. • Guru memberikan contoh dan penjelasan yang berhubungan tentang garis yang sejajar, tegak lurus serta berpotongan. Dengan memperagakan benda-benda yang saling sejajar, tegak lurus serta contoh nyata mengenai perpotongan garis (<i>offering explanations</i>). • Pada saat menyimpulkan apa yang telah dipelajari tentang posisi garis, guru memberikan arahan dengan mengarahkan siswa untuk mengamati apa yang telah mereka kerjakan. • Guru memantau kegiatan siswa serta melihat kembali apakah masih ada permasalahan dalam kelompok diskusi (<i>verifying and clarifying student understandings</i>). • Setelah selesai berdiskusi, guru secara acak meminta salah satu kelompok mengirimkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi . 	<p>60 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi atau bertanya jika ada perbedaan pendapat atau belum memahami hasil presentasi kelompok lain (<i>inviting students to contribute clues</i>). • Setelah selesai hasil kerja kelompok dikumpulkan. • Siswa kemudian diberikan soal latihan. Soal latihan yang dimaksud adalah untuk menerapkan konsep yang telah didapat pada situasi baru dan berbeda yang berkaitan dengan topik matematika yang lebih kompleks. • Guru mengajak siswa untuk membahas soal latihan bersama-sama. • Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan gagasannya (<i>inviting student participation</i>). • Guru memberikan umpan balik kepada siswa untuk mengklarifikasi kebenaran konsep dan langkah-langkah penyelesaian yang dikerjakan oleh siswa (<i>verifying and clarifying student understandings</i>). • Guru memberikan arahan dengan mengingatkan kembali tentang posisi titik dan garis pada suatu bidang koordinat. 	
<p>c. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan (<i>inviting students to contribute clues</i>). • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 menit

H. Penilaian

1. Aspek yang dinilai : Kognitif
2. Bentuk Soal : Uraian
3. Instrumen : Soal Tes

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Sri Aminati, S.Pd

NIP. 196806252007012024

Ponorogo, 8 Agustus 2017

Mahasiswa

Yuvun Isnawati

NIM. 13321685

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Nama : _____

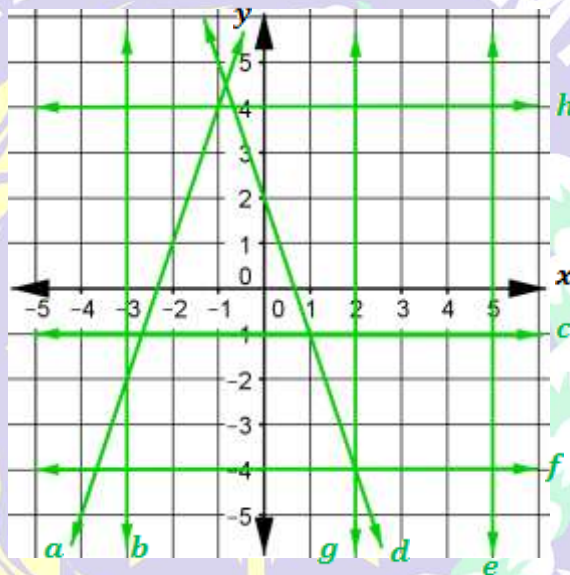
Kelas :

Waktu : 20 Menit

Tujuan Pembelajaran: Menentukan posisi garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu- x dan sumbu- y .

Kerjakan secara mandiri setelah itu diskusikan dengan teman sekelompokmu dan jangan lupa berdoalah sebelum mengerjakan!

- Perhatikan posisi serta kedudukan garis a , b , c , d , e , f , g , dan h pada bidang koordinat berikut!



(a)

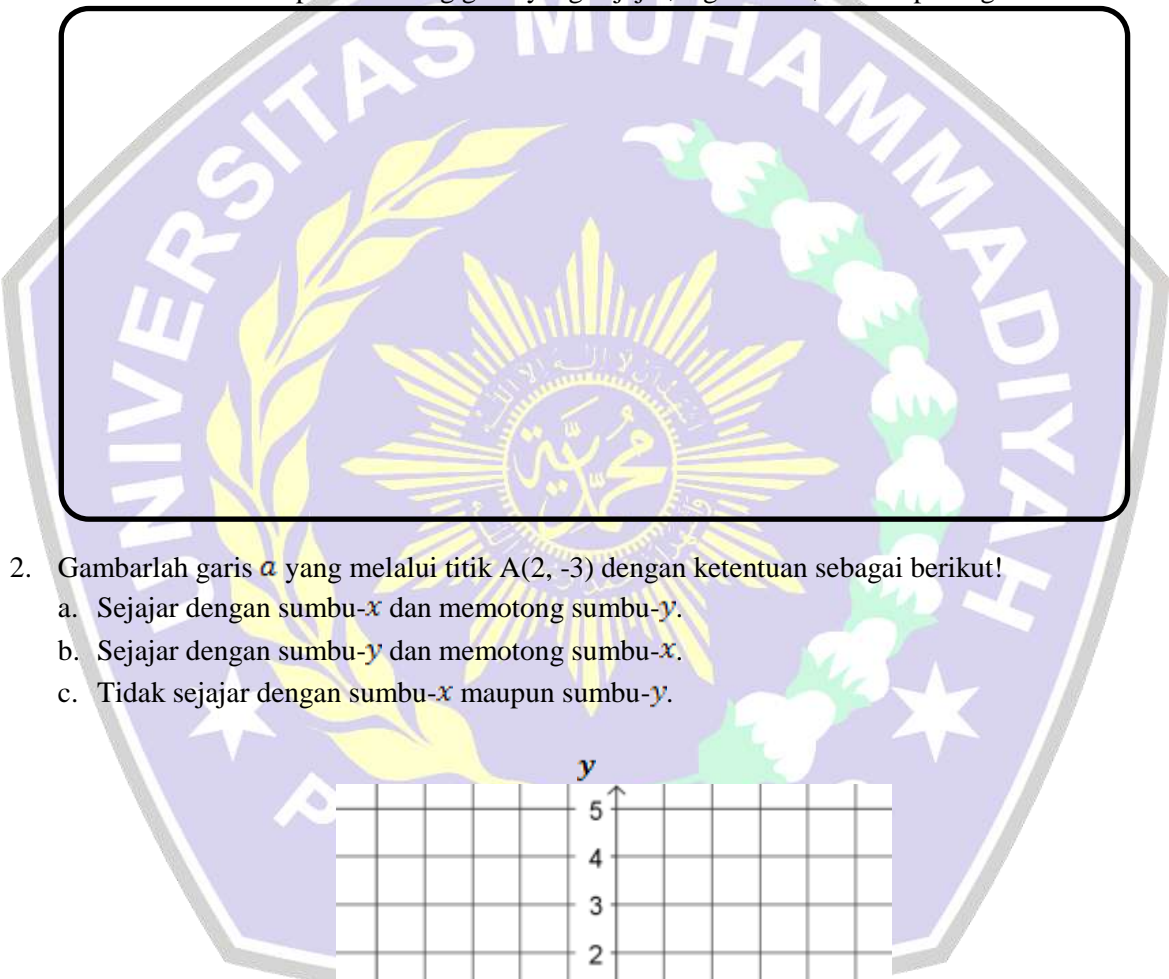
Isilah titik-titik pada tabel berikut:

Gambar	Garis	4 koordinat titik yang dilalui
(a)	a	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	b	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	c	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	d	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	e	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	f	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	g	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)
	h	(..., ...), (..., ...), (..., ...), (..., ...)

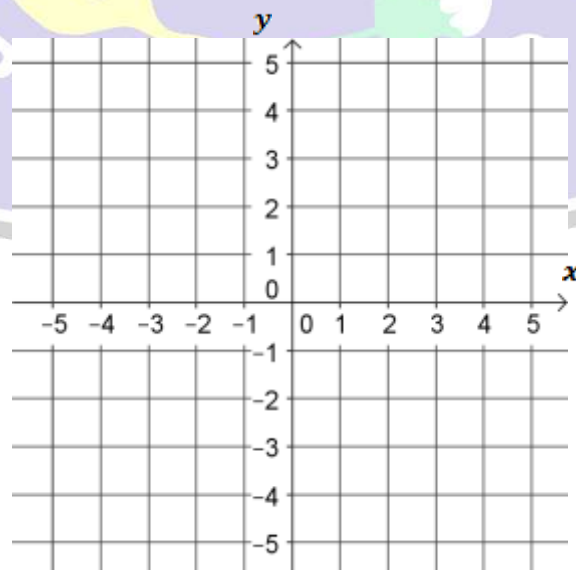
Tabel berikut menunjukkan garis-garis yang sejajar, tegak lurus, dan memotong sumbu- x dan sumbu- y .

Gambar (a)						
Garis-garis yang sejajar dengan sumbu- x	Garis-garis yang sejajar dengan sumbu- y	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu- x	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu- y	Garis-garis yang memotong sumbu- x	Garis-garis yang memotong sumbu- y	Garis-garis yang memotong sumbu- x dan sumbu- y
....,,,,,,,,,,,,,,,,, ...

Buatlah kesimpulan tentang garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan ?



2. Gambarlah garis α yang melalui titik $A(2, -3)$ dengan ketentuan sebagai berikut!
 - a. Sejajar dengan sumbu- x dan memotong sumbu- y .
 - b. Sejajar dengan sumbu- y dan memotong sumbu- x .
 - c. Tidak sejajar dengan sumbu- x maupun sumbu- y .



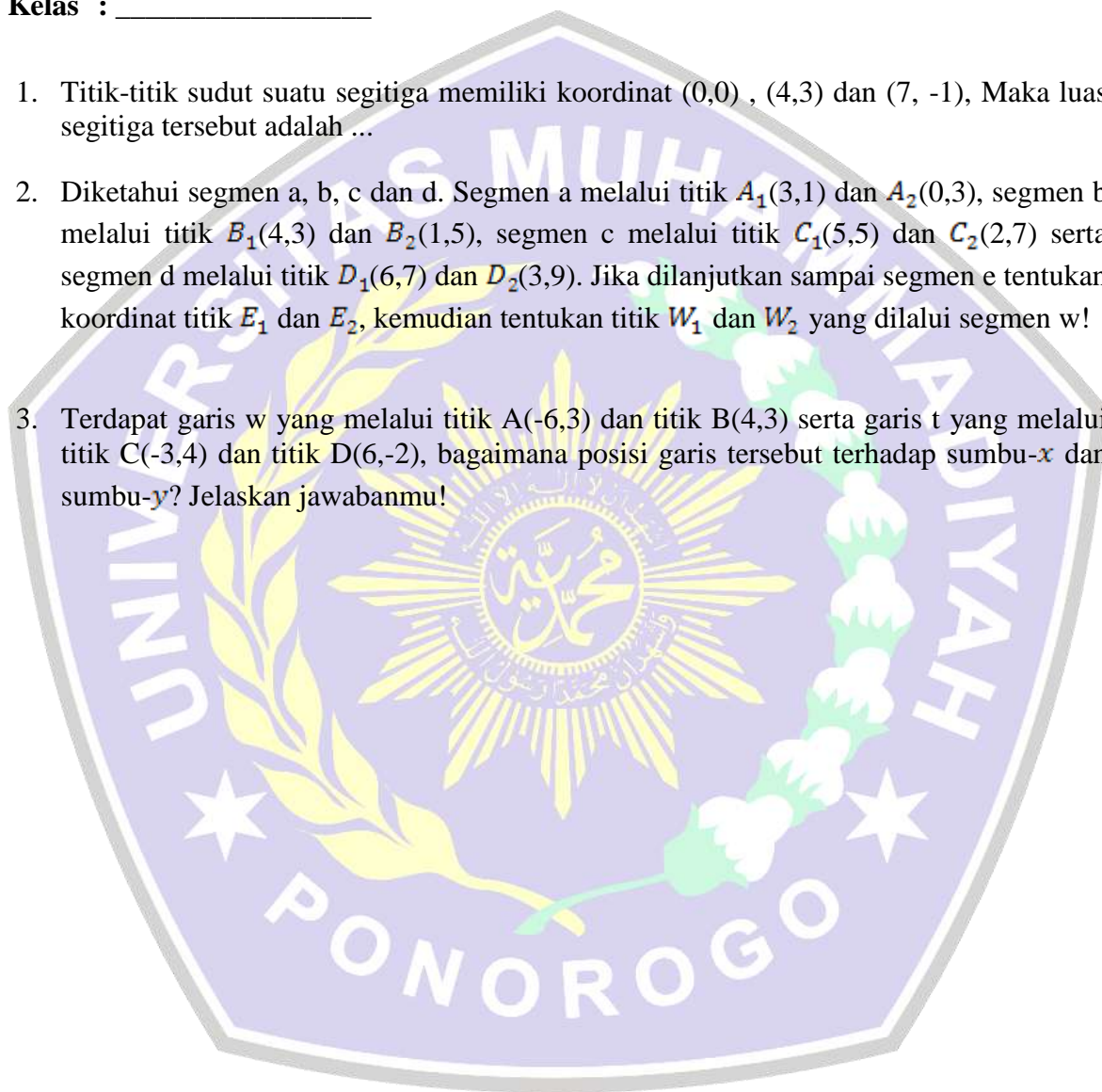


LATIHAN SOAL

Nama : _____

Kelas : _____

1. Titik-titik sudut suatu segitiga memiliki koordinat $(0,0)$, $(4,3)$ dan $(7, -1)$, Maka luas segitiga tersebut adalah ...
2. Diketahui segmen a, b, c dan d. Segmen a melalui titik $A_1(3,1)$ dan $A_2(0,3)$, segmen b melalui titik $B_1(4,3)$ dan $B_2(1,5)$, segmen c melalui titik $C_1(5,5)$ dan $C_2(2,7)$ serta segmen d melalui titik $D_1(6,7)$ dan $D_2(3,9)$. Jika dilanjutkan sampai segmen e tentukan koordinat titik E_1 dan E_2 , kemudian tentukan titik W_1 dan W_2 yang dilalui segmen w!
3. Terdapat garis w yang melalui titik A $(-6,3)$ dan titik B $(4,3)$ serta garis t yang melalui titik C $(-3,4)$ dan titik D $(6,-2)$, bagaimana posisi garis tersebut terhadap sumbu- x dan sumbu- y ? Jelaskan jawabanmu!



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

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Sampung
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: VIII/ 1 (satu)
Tahun Ajaran	: 2017/2018
Pertemuan ke	: ke-4
Materi Pokok	: Sistem Koordinat
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.10 : Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.10.3 : Membuat denah/peta posisi dan arah dari suatu benda atau letak suatu tempat, serta unsur atau komponen peta yang lengkap dalam sistem koordinat.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sistem Koordinat (Terlampir)

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya jawab
 Teknik Pembelajaran : *Scaffolding*

F. MEDIA, ALAT/BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

Media/Alat Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS) (terlampir)
 Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VIII

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>a. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan berdo'a bersama siswa sebelum memulai kegiatan. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Memeriksa kondisi kelas siswa • Guru memberikan apersepsi awal terkait tentang materi yang akan diajarkan • Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi yaitu Membuat denah/peta posisi dan arah dari suatu benda atau letak suatu tempat, serta unsur atau komponen peta yang lengkap dalam sistem koordinat. 	<p>12 menit</p>
<p>b. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang. • Guru membagikan lembar kerja kelompok (LKK) kepada masing-masing kelompok. • Siswa diminta untuk berdiskusi, dan bertukar pendapat dalam mengerjakan soal LKK (<i>inviting student participation</i>). • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal yang belum dipahami oleh siswa. • Guru memantau kegiatan siswa serta melihat permasalahan atau kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa (<i>verifying and clarifying student understandings</i>). • Siswa kemungkinan masih kesulitan menggambar denah dalam sistem koordinat. • Guru memberikan penjelasan dan arahan cara menggambarkan posisi tempat pada suatu bidang koordinat (<i>offering explanations</i>). • Kemungkinan siswa kebingungan menentukan letak suatu titik terhadap titik tertentu (a,b) • Guru mengingatkan kembali mengenai posisi titik terhadap titik tertentu (a,b) yaitu dengan mengumpamakan titik (a,b) sebagai titik acuan (0,0) (<i>offering explanations</i>). • Siswa kebingungan menentukan dan menggambarkan jalan yang searah dan melewati suatu tempat. • Guru kemudian memberikan contoh mengenai jalan yang searah dan melewati suatu tempat serta bagaimana menggambarannya dalam suatu bidang koordinat (<i>offering explanations</i>). • Siswa kesulitan menentukan letak perpotongan jalan yang telah mereka gambarkan pada bidang koordinat. • Guru memberikan arahan kepada siswa mengenai letak perpotongan jalan dan siswa menyimpulkan (<i>modeling of desired behaviors dan inviting student participation</i>). • Setelah selesai hasil kerja kelompok dikumpulkan. • Guru kemudian memberikan latihan soal .Soal latihan yang diberikan 	<p>61 menit</p>

<p>berkaitan dengan topik matematika yang lebih kompleks dimaksudkan untuk memperdalam pemahaman siswa tentang sistem koordinat yang telah dipelajari oleh siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk membahas soal latihan bersama-sama. • Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan gagasannya. • Guru memberikan umpan balik kepada siswa untuk mengklarifikasi kebenaran konsep dan langkah-langkah penyelesaian yang dikerjakan oleh siswa (<i>verifying and clarifying student understandings</i>). • Guru memberikan arahan dengan mengingatkan kembali tentang posisi garis pada suatu bidang koordinat. 	
<p>c. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan (<i>inviting students to contribute clues</i>). • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	10 menit

H. Penilaian

- | | |
|-----------------------|------------|
| 1. Aspek yang dinilai | : Kognitif |
| 2. Bentuk Soal | : Uraian |
| 3. Instrumen | : Soal Tes |

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Sri Aminati, S.Pd

NIP. 196806252007012024

Ponorogo, 9 Agustus 2017

Mahasiswa

Yuyun Isnawati

NIM. 13321685

Lembar Kerja Kelompok (Pertemuan 4)

Nama : _____

No : _____

Kelas : _____

Indikator Pencapaian :

3.10.4 : Membuat denah/peta posisi dan arah dari suatu benda atau letak suatu tempat, serta unsur atau komponen peta yang lengkap dalam sistem koordinat

Kerjakan pada lembar kerja yang sudah disediakan!

1. Buatlah denah perumahan pada suatu bidang koordinat yang diantaranya terdapat rumah Adi, puskesmas, masjid, rumah makan, sekolah, dan toko A dengan skala 1 satuan sama dengan 1 km. Dengan ketentuan:
 - a. Posisi rumah makan terhadap toko A berada 4 km ketimur dan 3 km utara.
 - b. Dari toko A ke masjid berjarak 2 km keselatan.
 - c. Dari sekolah ke masjid berjalan 4 km ketimur dan 1 km keutara.
 - d. Jalan kerumah makan searah dengan jalan kesekolah melewati toko A
 - e. Posisi puskesmas terhadap masjid berada dititik koordinat $(-3, 5)$.
 - f. Letak rumah Adi berada diperpotongan jalan arah masjid ke puskesmas dan arah sekolah ke toko.
 - g. Letak Jl. Budi Pekerti berada diarah yang tegak lurus dengan sumbu-x melewati rumah makan.

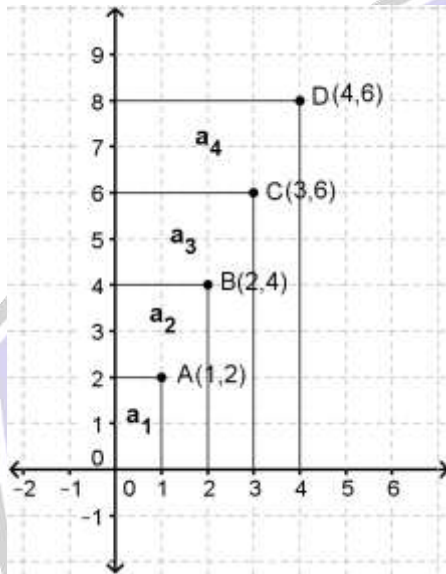


LATIHAN SOAL

Nama : _____

Kelas : _____

1. Perhatikan gambar bidang koordinat berikut:



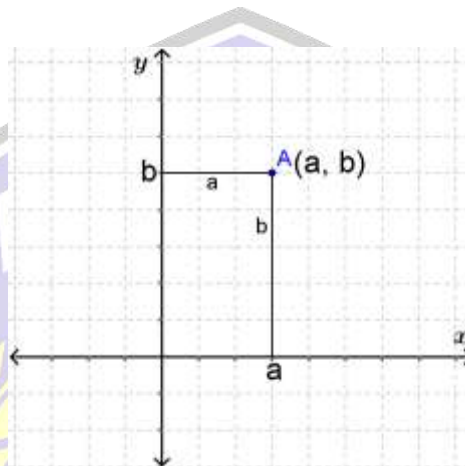
- Tentukan koordinat titik Z pada persegi panjang a_{26} !
 - Bagaimana cara kalian menentukan titik Z? Bagaimanakah polanya?
2. Gambarlah segmen garis a dengan titik ujung A(1, 0) dan B(1, 2), segmen garis b dengan titik ujung B(1, 2) dan C(3, 2), segmen garis c dengan titik ujung C(3, 2) dan D(3, 4), segmen garis d dengan titik ujung D(3, 4) dan E(5,4). Jika segmen garis tersebut dilanjutkan sampai segmen garis y , tentukan posisi segmen garis YZ terhadap sumbu- x dan sumbu- y !

Lampiran 2.c

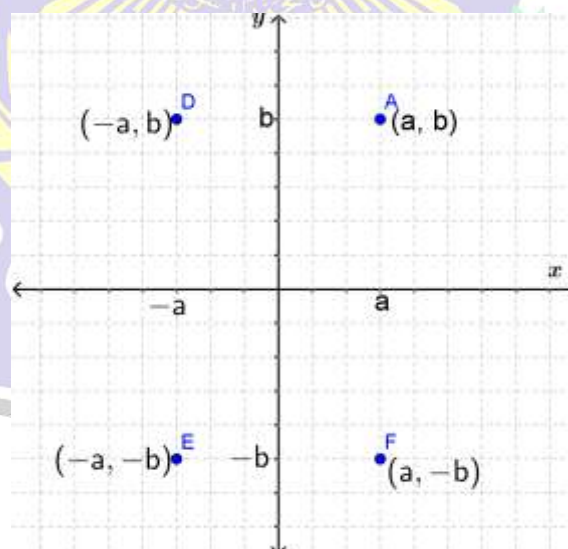
MATERI PEMBELAJARAN

A. SISTEM KOORDINAT

1. Jika suatu titik memiliki koordinat (a, b) , maka a adalah jarak titik tersebut dari sumbu- y dan b adalah jarak titik tersebut dari sumbu- x

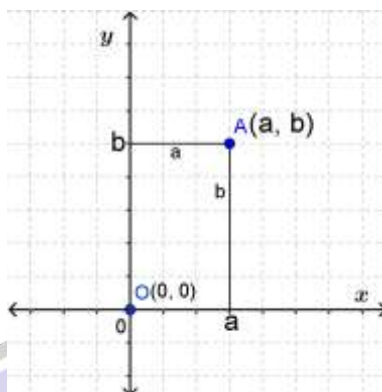


2. Jika suatu titik memiliki koordinat (a, b) , maka a adalah jarak titik tersebut dari sumbu- y dan b adalah jarak titik tersebut dari sumbu- x . Jika berada di kuadran I maka a dan b positif, jika di kuadran II, nilai a negatif dan b positif, jika di kuadran III nilai a dan b negatif, dan jika di kuadran IV, nilai a positif dan b negatif.

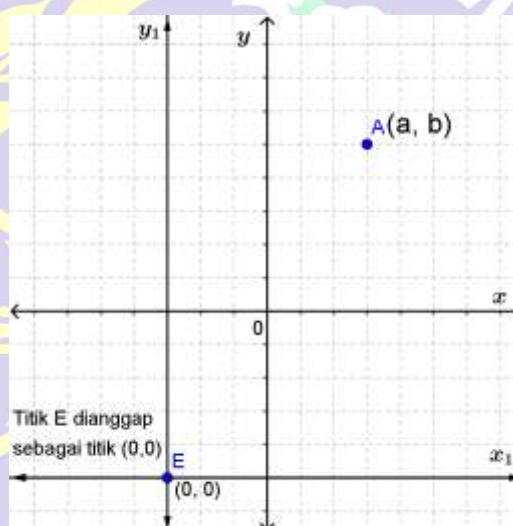


3. Menentukan posisi titik terhadap titik asal $O(0, 0)$ dan terhadap titik tertentu (a, b) .
 - a. Menentukan koordinat titik terhadap titik asal $O(0, 0)$ dengan menjadikan titik $(0, 0)$ sebagai titik acuan. Kemudian menentukan jarak titik terhadap sumbu- y sebagai koordinat

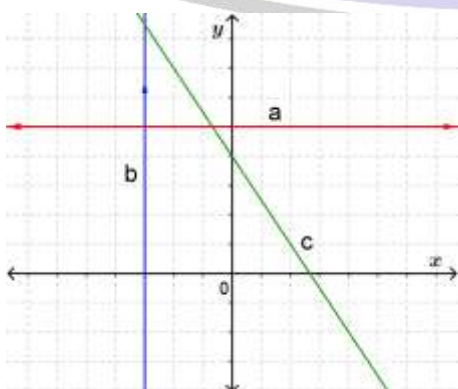
titik x dan menentukan jarak titik terhadap sumbu- x sebagai koordinat titik y , maka titik koordinatnya ditulis (x, y) .



- b. Titik tertentu (a, b) dipandang sebagai titik asal $O(0, 0)$, sehingga untuk menentukan posisi titik (x, y) terhadap titik (a, b) sama dengan menentukan posisi titik tersebut terhadap titik asal $O(0, 0)$.



4. Jika suatu garis sejajar dengan sumbu- x maka garis tersebut sejajar dengan sumbu- y
5. Jika suatu garis sejajar dengan sumbu- y maka garis tersebut sejajar dengan sumbu- x
6. Jika suatu garis memotong tidak tegak lurus terhadap sumbu- x , maka garis tersebut akan memotong tidak tegak lurus terhadap sumbu- y .
7. Jika suatu garis memotong tidak sejajar terhadap sumbu- x , maka garis tersebut akan memotong tidak sejajar terhadap sumbu- y .



- a. Garis a sejajar sumbu x dan tegak lurus sumbu y
- b. Garis b sejajar sumbu y dan tegak lurus sumbu x
- c. Garis c tidak sejajar dan tidak tegak lurus terhadap sumbu- x maupun sumbu- y
- d. Garis c memotong sumbu- x dan sumbu- y

Kisi-Kisi Soal *Pre-test***Kemampuan Representasi Matematis**

Satuan Pendidikan : MTs N 1 Sampung

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Koordinat

Kelas/Semester : VIII/I

Jumlah Soal : 3 Soal

Bentuk Soal : Uraian

N0	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	No Soal
1	Menggunakan koordinat Kartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memahami posisi titik terhadap titik asal $(0,0)$ dan terhadap titik tertentu (a,b) 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. 	1
			<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 	2
2		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menentukan posisi garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis 	3
3				

SOAL PRETEST

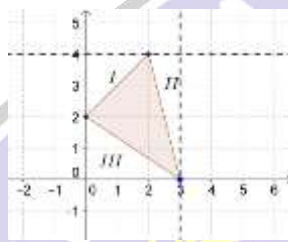
Nama : _____

No : _____

Kelas : _____

Waktu Pengerjaan : 40 Menit

1. Perhatikan gambar berikut!

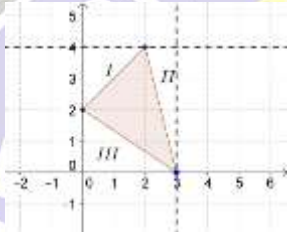
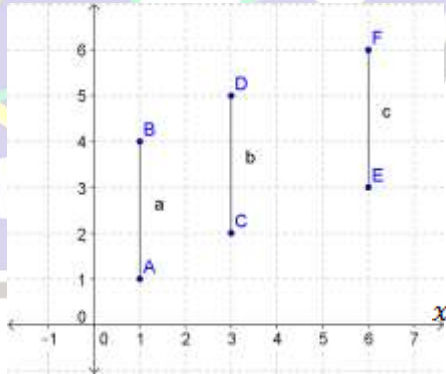


Diketahui titik-titik sudut suatu segitiga memiliki koordinat $(0, 2)$, $(2, 4)$ dan $(3, 0)$. Tentukan luas segitiga tersebut!

2. Gambarlah garis a, b, dan c. Dengan diketahui garis a melewati titik $(1, 1)$ dan $(1, 4)$, garis b melewati titik $(3, 2)$ dan $(3, 5)$, garis c melewati titik $(6, 3)$ dan $(6, 6)$, dengan mengikuti pola garis a, b, dan c tentukan titik yang dilewati garis d, kemudian tentukan pula titik yang dilewati garis o!
3. Bagaimana cara menentukan titik koordinat suatu titik pada suatu bidang koordinat? Jelaskan!

Kunci Jawaban Pre-test Kemampuan Representasi Matematis

Satuan Pendidikan : MTs N Sampung
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Koordinat
Kelas/Semester : VIII/I
Jumlah Soal : 3 Soal
Bentuk Soal : Uraian

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Diketahui titik-titik sudut suatu segitiga memiliki koordinat (0, 2), (2, 4) dan (3, 0). Tentukan luas segitiga tersebut!</p>	<p>Luas segitiga = Luas persegi panjang – luas segitiga I – luas segitiga II – luas segitiga III</p>	1	
	$= (3 \times 4) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 4\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right)$	1	
	$= 12 - 2 - 2 - 3$	1	
	$= 5 \text{ satuan}$	1	
<p>2</p> <p>Gambarlah garis a, b, dan c. Dengan diketahui garis a melewati titik (1, 1) dan (1,4), garis b melewati titik (3, 2) dan (3, 5), garis c melewati titik (6, 3) dan (6, 6), dengan mengikuti pola garis a, b, dan c tentukan titik yang dilewati garis d, kemudian tentukan pula titik yang dilewati garis o!</p>		4	

			4
		Garis a	$(1, 1) = ((1 + 0), 1)$ $(1, 4)$
		Garis b	$(3, 2) = ((2 + 1), 2)$ $(3, 5)$
		Garis c	$(6, 3) = ((3 + 2 + 1), 3)$ $(6, 6)$
		Garis d	$(10, 4) = ((4 + 3 + 2 + 1), 4)$ $(10, 7)$
	
		Garis o	$(x, y) = ((15 + 14 + \dots + 2 + 1), 15)$ $= (120, 15)$ $(120, 15)$
3	Bagaimana cara menentukan titik koordinat suatu titik pada suatu bidang koordinat? Jelaskan!	<p>a. Menentukan jarak titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y</p> <p>b. Jarak titik terhadap sumbu-y merupakan titik koordinat-x dan jarak titik terhadap sumbu-x merupakan titik koordinat-y</p> <p>c. Titik koordinat-x bernilai positif apabila disebelah kanan titik pusat $(0,0)$ dan bernilai negatif apabila disebelah kiri titik pusat $(0,0)$</p> <p>d. Titik koordinat-y bernilai positif apabila diatas titik pusat $(0,0)$ dan bernilai negatif apabila dibawah titik pusat $(0,0)$</p>	1 1 1 1
Skor Maksimal			16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Pedoman Penskoran *Pre- test*
Kemampuan Representasi Matematis
Satuan Pendidikan : MTs N 1 Sampung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I

No Soal	3	2	1,2
Skor	Written Text	Drawing	Mathematical Expression
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan, diagram, gambar namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan, diagram, gambar secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan, diagram, gambar secara lengkap, benar dan sistematis.	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar, lengkap, serta sistematis

Kisi-Kisi Soal *Pos-test***Kemampuan Representasi Matematis**

Satuan Pendidikan : MTs N 1 Sampung

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Koordinat

Kelas/Semester : VIII/I

Jumlah Soal : 3 Soal

Bentuk Soal : Uraian

N0	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	No Soal
1	Menggunakan koordinat Kartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu memahami posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan terhadap titik tertentu (a,b) 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 	1
			<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 	2
2		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mampu menentukan posisi garis yang sejajar, tegak lurus, dan berpotongan dengan sumbu-x dan sumbu-y 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis 	3
3				

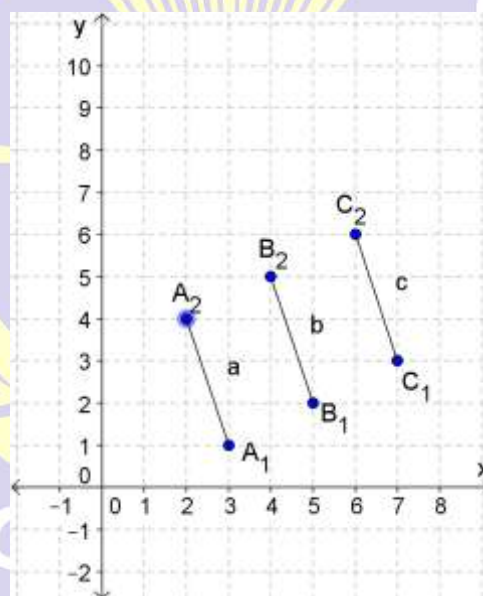
Soal Post-test

Nama : _____

Kelas : _____

Waktu Pengerjaan : 40 Menit

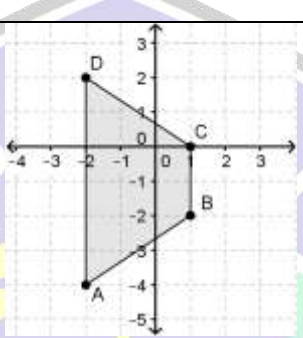
1. Gambarlah bangun datar dengan titik-titik sudut $A(-2, -4)$, $B(1, -2)$, $D(2, 0)$ dan titik C berada di 3 satuan kekanan dan 4 satuan keatas dari titik A . Bangun apakah yang terbentuk? Bagaimana ciri-ciri bangun tersebut?
2. Diketahui segmen garis a dengan titik ujung $A_1(3,1)$ dan $A_2(2,4)$, segmen garis b dengan titik ujung $B_1(5, 2)$ dan $B_2(4,5)$ serta segmen garis c dengan titik ujung $C_1(7,3)$ dan $C_2(6,6)$. Kemudian dilanjutkan sampai segmen garis d .

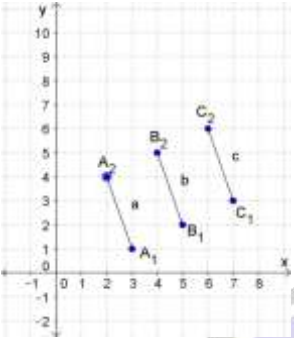


- a. Tentukan titik ujung segmen d !
 - b. Jika dilanjutkan sampai segmen d , tentukan titik ujung segmen d !
3. Apakah garis yang sejajar sumbu- x pasti tegak lurus sumbu- y ? Berikan alasanmu!

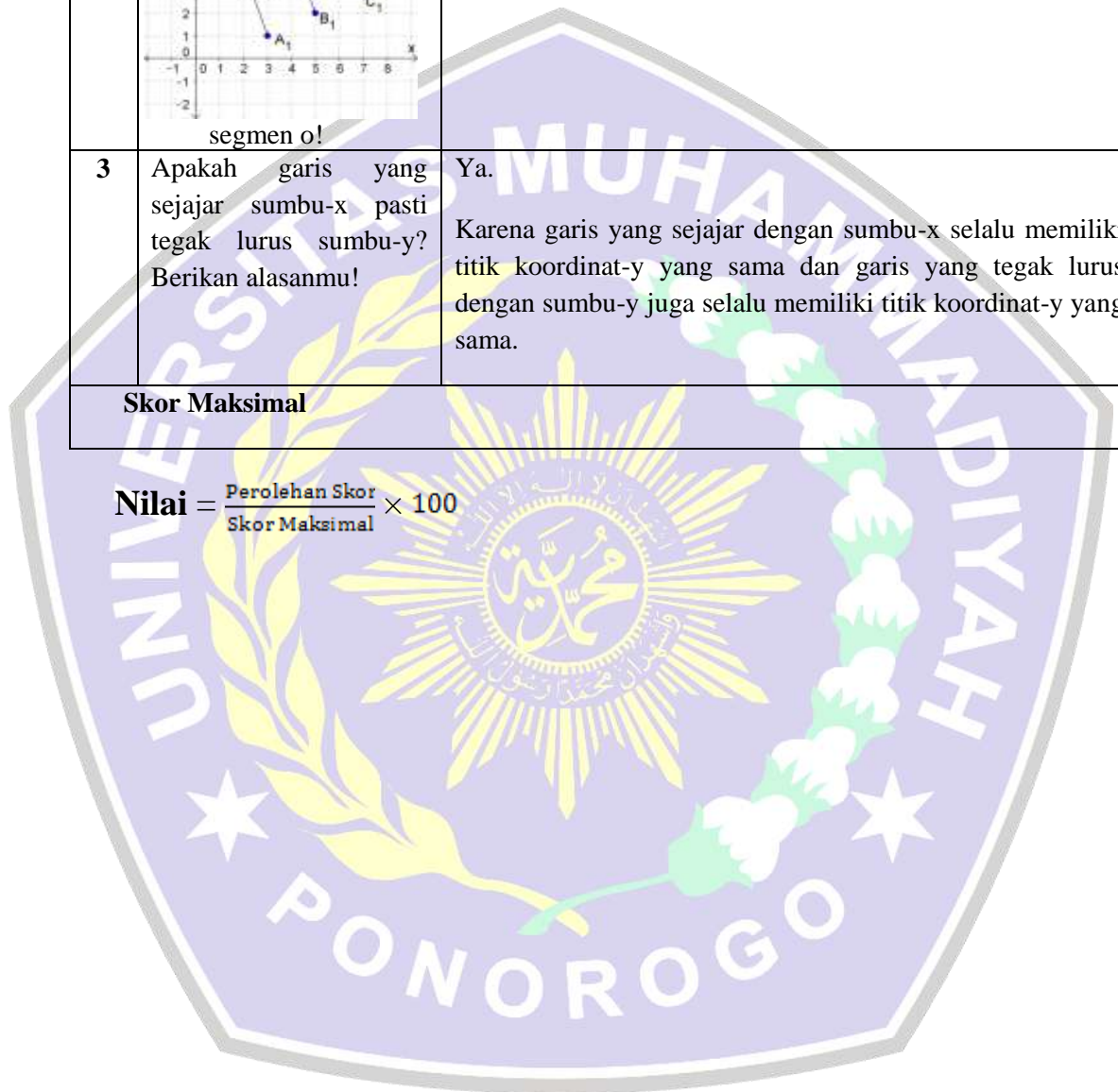
Kunci Jawaban Post-Test Kemampuan Representasi Matematis

Satuan Pendidikan : MTs N Sampung
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Koordinat
Kelas/Semester : VIII/I
Jumlah Soal : 3 Soal

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor																		
1	Gambarlah bangun datar dengan titik-titik sudut $A(-2, -4)$, $B(1, -2)$, $D(2, 0)$ dan titik C berada di 3 satuan kekanan dan 4 satuan keatas dari titik A . Bangun datar apakah yang terbentuk? Apakah ciri-ciri bangun datar tersebut?		4																		
		Bangun datar trapesium. Memiliki dua sisi yang sejajar yaitu sisi AC dan CB	4																		
2	Diketahui segmen garis a dengan titik ujung $A_1(3,1)$ dan $A_2(2,4)$, segmen garis b dengan titik ujung $B_1(5, 2)$ dan $B_2(4,5)$ serta segmen garis c dengan titik ujung $C_1(7,3)$ dan $C_2(6,6)$. Kemudian dilanjutkan sampai segmen garis d .	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Garis a</td> <td>$(3, 1) = ((1 + 2), 1)$</td> <td>$(2,4) = ((1 \times 2), (1 + 3))$</td> </tr> <tr> <td>Garis b</td> <td>$(5, 2) = ((2 + 3), 2)$</td> <td>$(4,5) = (2 \times 2), (2 + 3)$</td> </tr> <tr> <td>Garis c</td> <td>$(7, 3) = ((3 + 4), 3)$</td> <td>$(6,6) = (3 \times 2), (3 + 3)$</td> </tr> <tr> <td>Garis d</td> <td>$(9, 4) = ((4 + 5), 4)$</td> <td>$(8,7) = (4 \times 2), (4 + 3)$</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Garis o</td> <td>$(x, y) = ((15 + 16), 15)$ $= (31, 15)$</td> <td>$(x, y) = (15 \times 2), (15 + 3)$ $= (30, 18)$</td> </tr> </tbody> </table>	Garis a	$(3, 1) = ((1 + 2), 1)$	$(2,4) = ((1 \times 2), (1 + 3))$	Garis b	$(5, 2) = ((2 + 3), 2)$	$(4,5) = (2 \times 2), (2 + 3)$	Garis c	$(7, 3) = ((3 + 4), 3)$	$(6,6) = (3 \times 2), (3 + 3)$	Garis d	$(9, 4) = ((4 + 5), 4)$	$(8,7) = (4 \times 2), (4 + 3)$	Garis o	$(x, y) = ((15 + 16), 15)$ $= (31, 15)$	$(x, y) = (15 \times 2), (15 + 3)$ $= (30, 18)$	4
Garis a	$(3, 1) = ((1 + 2), 1)$	$(2,4) = ((1 \times 2), (1 + 3))$																			
Garis b	$(5, 2) = ((2 + 3), 2)$	$(4,5) = (2 \times 2), (2 + 3)$																			
Garis c	$(7, 3) = ((3 + 4), 3)$	$(6,6) = (3 \times 2), (3 + 3)$																			
Garis d	$(9, 4) = ((4 + 5), 4)$	$(8,7) = (4 \times 2), (4 + 3)$																			
...																			
Garis o	$(x, y) = ((15 + 16), 15)$ $= (31, 15)$	$(x, y) = (15 \times 2), (15 + 3)$ $= (30, 18)$																			
	a. Tentukan titik ujung segmen d !																				

	<p>b. Jika dilanjutkan sampai segmen o, tentukan titik ujung</p>  <p>segmen o!</p>		
3	<p>Apakah garis yang sejajar sumbu-x pasti tegak lurus sumbu-y? Berikan alasanmu!</p>	<p>Ya. Karena garis yang sejajar dengan sumbu-x selalu memiliki titik koordinat-y yang sama dan garis yang tegak lurus dengan sumbu-y juga selalu memiliki titik koordinat-y yang sama.</p>	4
Skor Maksimal			16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



Pedoman Penskoran *Post- test*
Kemampuan Representasi Matematis
Satuan Pendidikan : MTs N 1 Sampung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I

No Soal	1,3	1	2
Skor	Written Text	Drawing	Mathematical Expression
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan, diagram, gambar namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan, diagram, gambar secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan, diagram, gambar secara lengkap, benar dan sistematis.	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar, lengkap, serta sistematis

Lampiran 4. a

RELIABILITAS BUTIR SOAL *PRE-TEST*

1. Hipotesis
 H_0 = butir soal reliabel
 H_1 = butir soal tidak reliabel
2. Tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$
3. Komputasi

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	7	3	3	13
2	Dea Tri N.R	6	2	2	10
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	3	4	15
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	8	3	2	13
7	Meira Herwinta K	8	3	3	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	1	2	1	4
10	Seiya Alung	6	4	4	14
Jumlah ($\sum x_i$)		56	25	23	104
Variansi butir soal		6.267	0.722	1.344	16.044
Jumlah variansi butir soal		8.333			
Koefisien kolerasi		0.721			

4. Daerah kritis
 $r_{0.05;10} = 0.632$; $DK = \{r | r < 0.632\}$ $r_{11} = 0.721 \notin DK$
5. Keputusan Uji : H_0 diterima
6. Kesimpulan: butir soal reliabel

RELIABILITAS BUTIR SOAL *POST-TEST*

1. Hipotesis
 H_0 = butir soal reliabel
 H_1 = butir soal tidak reliabel
2. Tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$
3. Komputasi

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	6	3	2	11
2	Dea Tri N.R	7	3	3	13
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	2	3	13
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	7	3	2	12
7	Meira Herwinta K	7	3	4	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	4	1	2	7
10	Seiya Alung	6	3	4	13
Jumlah ($\sum x_t$)		57	23	24	104
Variansi butir soal		3.344	0.678	1.156	10.044
Jumlah variansi butir soal		5.178			
Koefisien kolerasi		0.727			

4. Daerah kritis
 $r_{0.05;10} = 0.632$; $DK = \{r \mid r < 0.632\}$ $r_{11} = 0.727 \notin DK$
5. Keputusan Uji : H_0 diterima
6. Kesimpulan: butir soal reliabel

Lampiran 4. b

TINGKAT KESUKARAN SOAL *PRE TEST*

1. Menghitung rata-rata dan tingkat kesukaran skor untuk tiap butir skor

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	7	3	3	13
2	Dea Tri N.R	6	2	2	10
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	3	4	15
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	8	3	2	13
7	Meira Herwinta K	8	3	3	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	1	2	1	4
10	Seiya Alung	6	4	4	14
Jumlah ($\sum x_i$)		56	25	23	104
Rata-rata		5.6	2.5	2.3	
Skor Maksimal		8	4	4	
Tingkat Kesukaran		0.70	0.63	0.58	

2. Membandingkan hasil tingkat kesukaran dengan tabel tingkat kesukaran
Kriteria tingkat kesukaran soal

TK	Interprestasi Indek Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disajikan sebagai berikut:

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keterangan
1	0.70	Sedang	Artinya, semua butir soal diterima atau dapat digunakan
2	0.63	Sedang	
3	0.58	Sedang	

TINGKAT KESUKARAN SOAL *POST TEST*

1. Menghitung rata-rata dan tingkat kesukaran skor untuk tiap butir skor

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	6	3	2	11
2	Dea Tri N.R	7	3	3	13
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	2	3	13
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	7	3	2	12
7	Meira Herwinta K	7	3	4	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	4	1	2	7
10	Seiya Alung	6	3	4	13
Jumlah ($\sum x_i$)		57	23	24	104
Rata-rata		5.7	2.3	2.4	
Skor Maksimal		8	4	4	
Tingkat Kesukaran		0.71	0.58	0.60	

2. Membandingkan hasil tingkat kesukaran dengan tabel tingkat kesukaran
Kriteria tingkat kesukaran soal

TK	Interprestasi Indek Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Dari hasil perhitungan diatas, dapat disajikan sebagai berikut:

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Keterangan
1	0.71	Sedang	Artinya, semua butir soal diterima atau dapat digunakan
2	0.58	Sedang	
3	0.60	Sedang	

Lampiran 4. c

DAYA PEMBEDA SOAL *PRE TEST*

1. Menghitung jumlah skor total tiap siswa.

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	7	3	3	13
2	Dea Tri N.R	6	2	2	10
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	3	4	15
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	8	3	2	13
7	Meira Herwinta K	8	3	3	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	1	2	1	4
10	Seiya Alung	6	4	4	14
Jumlah ($\sum x_i$)		56	25	23	104

2. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Diva Nanda	8	3	4	15
2	Meira Herwinta K	8	3	3	14
3	Seiya Alung	6	4	4	14
4	Afifah	7	3	3	13
5	Galuh Lailatul	8	3	2	13
6	Dea Tri N.R	6	2	2	10
7	isyarat Kholis	6	1	2	9
8	Dimas Aris	4	2	1	7
9	Moh. Syahrul	2	2	1	5
10	Tria Kurmatul	1	2	1	4

3. Selanjutnya dari tabel diatas, dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah yang jumlahnya sama banyak serta menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok. Hasilnya sebagai berikut:

a Kelompok Atas

Nama	No Soal			Total
	1	2	3	
Diva Nanda	8	3	4	15
Meira Herwinta K	8	3	3	14
Seiya Alung	6	4	4	14
Afifah	7	3	3	13
Galuh Lailatul	8	3	2	13
Jumlah	37	16	16	
\bar{x}_{KA}	7.4	3.2	3.2	

b Kelompok Bawah

Nama	No Soal			Total
	1	2	3	
Dea Tri N.R	6	2	2	10
isyarat Kholis	6	1	2	9
Dimas Aris	4	2	1	7
Moh. Syahrul	2	2	1	5
Tria Kurmatul	1	2	1	4
Jumlah	19	9	7	
\bar{x}_{KB}	3.8	1.8	1.4	
DP	0.45	0.35	0.45	

DAYA PEMBEDA SOAL *POST-TEST*

1. Menghitung jumlah skor total tiap siswa.

No	Nama	Skor soal			x_t
		1	2	3	
1	Afifah	6	3	2	11
2	Dea Tri N.R	7	3	3	13
3	Dimas Aris	4	2	1	7
4	Diva Nanda	8	2	3	13
5	isyarat Kholis	6	1	2	9
6	Galuh Lailatul	7	3	2	12
7	Meira Herwinta K	7	3	4	14
8	Moh. Syahrul	2	2	1	5
9	Tria Kurmatul	4	1	2	7
10	Seiya Alung	6	3	4	13
Jumlah ($\sum x_t$)		57	23	24	104

2. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil

No	Nama	Skor Soal			x_t
		1	2	3	
1	Meira Herwinta K	7	3	4	14
2	Diva Nanda	8	2	3	13
3	Seiya Alung	6	3	4	13
4	Dea Tri N.R	7	3	3	13
5	Galuh Lailatul	7	3	2	12
6	Afifah	6	3	2	11
7	isyarat Kholis	6	1	2	9
8	Dimas Aris	4	2	1	7
9	Tria Kurmatul	4	1	2	7
10	Moh. Syahrul	2	2	1	5

3. Selanjutnya dari tabel diatas, dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah yang jumlahnya sama banyak serta menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok. Hasilnya sebagai berikut:

a. Kelompok Atas

Nama	No Soal			Total
	1	2	3	
Meira Herwinta K	7	3	4	14
Diva Nanda	8	2	3	13
Seiya Alung	6	3	4	13
Dea Tri N.R	7	3	3	13
Galuh Lailatul	7	3	2	12
Jumlah	35	14	16	
\bar{x}_{KA}	7	2.8	3.2	

b. Kelompok Bawah

Nama	No Soal			Total
	1	2	3	
Afifah	6	2	2	10
isyarat Kholis	6	1	2	9
Dimas Aris	4	2	1	7
Tria Kurmatul	2	2	1	5
Moh. Syahrul	1	2	1	4
Jumlah	22	9	7	
\bar{x}_{KB}	4.4	1.8	1.4	
DP	0.33	0.25	0.45	

Lampiran 5. a

**UJI NORMALITAS DATA AWAL
KELAS EKSPERIMEN**

1. Menentukan hipotesis
 H_0 = data berdistribusi normal
 H_1 = data tidak berdistribusi normal

2. Tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$

3. Statistik uji yang digunakan
 $L = \text{Maks } |F(Z_i) - S(Z_i)|$

Dengan

L = koefisien lilliefors dari pengamatan

Z_i = skor standar $Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$, s = standar deviasi

$F(Z_i)$ = fungsi distribusi komulatif normal standar

$S(Z_i)$ = fungsi distribusi komulatif empirik

4. Komputasi

x_1	F. Kum	$x - \bar{x}$	$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
19	1	-19.64	-1.36	0.0869	0.12	0.033
19	3	-19.64	-1.36	0.0869	0.12	0.033
19	3	-19.64	-1.36	0.0869	0.12	0.033
25	7	-13.64	-0.94	0.1736	0.28	0.106
25	7	-13.64	-0.94	0.1736	0.28	0.106
25	7	-13.64	-0.94	0.1736	0.28	0.106
25	7	-13.64	-0.94	0.1736	0.28	0.106
31	11	-7.64	-0.53	0.2981	0.44	0.142
31	11	-7.64	-0.53	0.2981	0.44	0.142
31	11	-7.64	-0.53	0.2981	0.44	0.142
31	11	-7.64	-0.53	0.2981	0.44	0.142
37	14	-1.64	-0.11	0.4562	0.56	0.104
37	14	-1.64	-0.11	0.4562	0.56	0.104
37	14	-1.64	-0.11	0.4562	0.56	0.104
44	17	5.36	0.37	0.6443	0.68	0.036

44	17	5.36	0.37	0.6443	0.68	0.036
44	17	5.36	0.37	0.6443	0.68	0.036
50	21	11.36	0.79	0.7852	0.84	0.055
50	21	11.36	0.79	0.7852	0.84	0.055
50	21	11.36	0.79	0.7852	0.84	0.055
50	21	11.36	0.79	0.7852	0.84	0.055
56	24	17.36	1.20	0.8849	0.96	0.075
56	24	17.36	1.20	0.8849	0.96	0.075
56	24	17.36	1.20	0.8849	0.96	0.075
75	25	36.36	2.52	0.9941	1	0.006
						$\sum x = 967$
						$\bar{x} = 38.68$
						$s = 14.39$

5. Dari tabel di atas diperoleh $L = \text{Maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0.142$
6. Daerah kritis
 $L_{0.05;25} = 0.173$; $DK = \{L | L > 0.173\}$; $L_{obs} = 0.142 \notin DK$
7. Keputusan Uji : H_0 diterima
8. Kesimpulan : Data berdistribusi normal

**UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS EKSPERIMEN**

1. Menentukan hipotesis
 H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 = sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal
2. Tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$
3. Statistik uji yang digunakan
 $L = \text{Maks } |F(Z_i) - S(Z_i)|$

Dengan

L = koefisien lilliefors dari pengamatan

Z_i = skor standar $Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$, s = standar deviasi

$F(Z_i)$ = fungsi distribusi komulatif normal standar

$S(Z_i)$ = fungsi distribusi komulatif empirik

4. Komputasi

x_1	F.Kum	x_1^2	$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
44	2	-26.16	-1.55	0.0630	0.080	0.0170
44	2	-26.16	-1.55	0.0630	0.080	0.0170
50	5	-20.16	-1.20	0.1190	0.200	0.0810
50	5	-20.16	-1.20	0.1190	0.200	0.0810
50	5	-20.16	-1.20	0.1190	0.200	0.0810
56	8	-14.16	-0.84	0.2061	0.320	0.1139
56	8	-14.16	-0.84	0.2061	0.320	0.1139
56	8	-14.16	-0.84	0.2061	0.320	0.1139
62	11	-8.16	-0.48	0.3192	0.440	0.1208
62	11	-8.16	-0.48	0.3192	0.440	0.1208
62	11	-8.16	-0.48	0.3192	0.440	0.1208
68	13	-2.16	-0.13	0.4562	0.520	0.0638
68	13	-2.16	-0.13	0.4562	0.520	0.0638
75	16	4.84	0.29	0.6179	0.640	0.0221
75	16	4.84	0.29	0.6179	0.640	0.0221
75	16	4.84	0.29	0.6179	0.640	0.0221

81	17	10.84	0.64	0.7422	0.680	0.0622
87	21	16.84	1.00	0.8438	0.840	0.0038
87	21	16.84	1.00	0.8438	0.840	0.0038
87	21	16.84	1.00	0.8438	0.840	0.0038
87	21	16.84	1.00	0.8438	0.840	0.0038
93	25	22.84	1.36	0.9131	1.000	0.0869
93	25	22.84	1.36	0.9131	1.000	0.0869
93	25	22.84	1.36	0.9131	1.000	0.0869
93	25	22.84	1.36	0.9131	1.000	0.0869
						$\sum x = 1754$
						$\bar{x} = 70.16$
						$s = 16.84$

5. Dari tabel di atas diperoleh $L = \text{Maks } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0.1208$
6. Daerah kritis
 $L_{0.05;25} = 0.173$; $DK = \{L | L > 0.173\}$; $L_{obs} = 0.1208 \notin DK$
7. Keputusan Uji : H_0 diterima
8. Kesimpulan : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Lampiran 5. b

UJI HIPOTESIS

1. Menentukan hipotesis

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$ (pembelajaran dengan *scaffolding* tidak berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis)

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$ (pembelajaran dengan *scaffolding* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis)

2. Tingkat signifikansi
- $\alpha = 5\%$

3. Statistik uji yang digunakan

$$t = \frac{D - d_0}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}} \sim t(n - 1)$$

dengan $D = X_2 - X_1$

S_d = deviasi baku dari D

4. Komputasi

No	x_1	x_2	D	D^2
1	19	44	25	625
2	19	44	25	625
3	19	50	31	961
4	25	50	25	625
5	25	50	25	625
6	25	56	31	961
7	25	56	31	961
8	31	56	25	625
9	31	62	31	961
10	31	62	31	961
11	31	62	31	961
12	37	68	31	961
13	37	68	31	961
14	37	75	38	1444
15	44	75	31	961
16	44	75	31	961
17	44	81	37	1369
18	50	87	37	1369
19	50	87	37	1369
20	50	87	37	1369

21	50	87	37	1369
22	56	93	37	1369
23	56	93	37	1369
24	56	93	37	1369
25	75	93	18	324
Jumlah	967	1754	787	25455

$$\bar{D} = \frac{787}{25} = 31.48$$

$$S_d^2 = \frac{(25)(25455) - (787)^2}{(25)(24)} = \frac{636375 - 619369}{600} = \frac{17.006}{600} = 28.34$$

$$S_d = \sqrt{28.34} = 5.32$$

$$t_{obs} = \frac{31.48}{\frac{5.32}{\sqrt{25}}} = \frac{31.48}{\frac{5.32}{5}} = \frac{31.48}{1.064} = 29.586$$

5. Daerah kritis

$$t_{0.05;24} = 1.711; DK = \{t \mid t > 1.711\}; t_{obs} = 29.586 \in DK$$

6. Keputusan Uji: H_0 ditolak

7. Kesimpulan: Pembelajaran dengan *scaffolding* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis

Lampiran 5. c

Data Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan representasi matematis siswa
MTsN Sampung kelas VIIIA Tahun Ajaran 2017/2018

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
1	Anggel Dwi Pramita	56	93
2	Anisaul Fadilah	50	87
3	Azzahra Salsabila Adriani	56	93
4	Bima Ijtaba Robbuhu	31	50
5	Dianita Dwi Suryanti	44	93
6	Dirawati Prastika Dewi	44	87
7	Elsa Kharisma Zulaicha	25	62
8	Fauqiyatul Ulumi Putriana	56	87
9	Hielga Gintar Eki Triarno	19	50
10	Isna Himmatul A'la	75	93
11	Layla Witra	50	87
12	M. Dafian Rezani	25	62
13	M. Nurul Ikhsan	25	44
14	M. Syahrul Fallah	31	50
15	Nabila Rahmawati	31	75
16	Reza Saputra D. P. W	19	44
17	Sarifatus Zahrok	44	75
18	Tri Hardianto	31	68
19	Usli Faizal Abadi	50	62
20	Vivian Alfianti	37	75
21	Wahyu Nur R	50	68
22	Ifnu Adi Yoga D	25	56
23	Nur Alif Dwi S	19	56
24	Yustan Alifandi	37	56
25	Haya Velda Rafidah	37	81

DOKUMENTASI

Gb. 1 Guru memberikan arahan dan penjelasan



Gb. 2 Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LKK



Gb. 3 Guru memantau kegiatan siswa dan siswa secara mandiri mengerjakan soal latihan



Gb. 4 Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LKK



Gb. 5 Guru memverifikasi dan mengklarifikasi pekerjaan siswa



Gb. 6 Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LKK



Gb. 7 Guru memverifikasi dan mengklarifikasi pekerjaan siswa