

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SQUARE* (TPSq) DENGAN KANCING
GEMERINCING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI**

SKRIPSI

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



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

2016



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1341/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul

: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

: Zulkhariasti

Nama

: 11600006

NIM

: 21 Maret 2016

Telah dimunaqasyahkan pada

: A -

Nilai Munaqasyah

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Suparni, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007

Pengaji I

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

Pengaji II

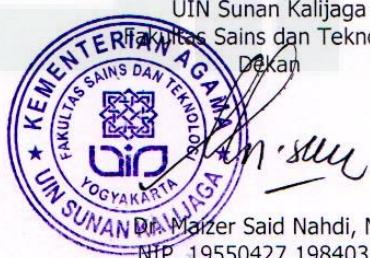
Sinha Sih Dewanti, M.Pd.Si
NIP.19831211 200912 2 002

Yogyakarta, 7 April 2016

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan





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 Saudara:

Nama	:	Zulkhriasti
NIM	:	11600006
Judul Skripsi	:	Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Square</i> (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI

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 mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Maret 2016

Pembimbing

Suparni, M.Pd

NIP. 19710417 200801 2 007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulkhariasti

NIM : 11600006

Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/ X

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Maret 2016

Yang Menyatakan,



Zulkhariasti
NIM. 11600006

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyiroh : 6)

“Berpikir positif dan optimis akan membangun mental percaya diri, teguh pendirian, dan semangat kerja. Luruskan niat, terus berusaha, dan bertawakal kepada-Nya.”

(Mahsun Abdus Salam)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua tercinta

Bapak Tardjono dan Ibu Sriyah

yang senantiasa berjuang dan berusaha serta lantunan doanya yang selalu mengiringi putra-putrinya untuk menggapai cita-cita kesuksesan dan kebahagiaan dunia akhirat

Serta

Almamaterku

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Amiin.

Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi atas segala kemurahan hati dan bantuanya.
3. Ibu Suparni, M.Pd, selaku pembimbing, terima kasih atas segala ketulusan dan kesabarannya selama membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Endang Sulistyawati, M.Pd.I dan Bapak Danuri, M.Pd selaku validator yang telah bersedia memberikan banyak masukan untuk menghasilkan instrumen penelitian yang baik.
5. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi bagi kami dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Drs. Marsudiyana selaku Kepala SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

7. Ibu Dra. Nohan Kelaswara selaku validator sekaligus guru matematika kelas XI SMA Negeri 1 Sewon yang telah memberikan arahan dan masukan selama melaksanakan penelitian.
8. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2010, 2011, dan 2012 sebagai teman belajar dalam menuntut ilmu bagi penulis.
9. Siswa-siswi kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3, terima kasih atas semangat dan kerjasamanya dengan peneliti.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi penyusunan yang lebih baik. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Yogyakarta, Maret 2016

Penulis

Zulkhriasti
11600006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori	11

1. Pembelajaran Matematika	11
2. Pembelajaran Kooperatif	13
3. <i>Think Pair Square</i> (TPSq)	16
4. Kancing Gemerincing	17
5. <i>Think Pair Square</i> (TPSq) dengan Kancing Gemerincing	19
6. Kemampuan Komunikasi Matematis	20
7. Motivasi Belajar	26
8. Efektivitas	30
9. Transformasi	32
B. Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka Berpikir	43
D. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Desain Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel Penelitian	45
C. Prosedur Pelaksanaan	47
D. Variabel Penelitian	48
E. Faktor yang Dikontrol	49
F. Tempat dan Waktu Penelitian	49
G. Instrumen Penelitian	50
H. Analisis Instrumen Pengambilan Data	52
I. Analisis Data	59

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	64
A. Hasil Penelitian	64
B. Pembahasan	74
BAB V PENUTUP	82
A. Simpulan	82
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Relevansi dan Perbedaan Penelitian	42
Tabel 3.1	<i>Nonequivalent Control Group Design</i>	45
Tabel 3.2	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	50
Tabel 3.3	Hasil Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Komunikasi Matematis...	52
Tabel 3.4	Hasil Validasi Skala Motivasi Belajar	53
Tabel 3.5	Tabel Kualifikasi Tingkat Pembeda Item Soal	56
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	56
Tabel 3.7	Tabel Kualifikasi Tingkat Kesukaran Item Soal	57
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal	58
Tabel 3.9	Penentuan Instrumen Tes yang Digunakan	58
Tabel 3.10	Penentuan Instrumen Skala Motivasi	59
Tabel 4.1	Deskripsi Skor Komunikasi Matematis	65
Tabel 4.2	Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>Shapiro-Wilk Pretest, Posttest, dan N-gain</i> Komunikasi Matematis	68
Tabel 4.3	Uji <i>Mann Whitney</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69
Tabel 4.4	Deskripsi Skor Motivasi Belajar	70
Tabel 4.5	Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>Shapiro-Wilk Preskala, Postskala, dan N-gain</i> Motivasi Belajar	72
Tabel 4.6	Uji <i>Mann Whitney</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pergeseran objek pada bidang cartesius	32
Gambar 2.2 Pencerminan objek terhadap titik asal $O(0,0)$	34
Gambar 2.3 Pencerminan objek terhadap sumbu x (garis $y = 0$)	35
Gambar 2.4 Pencerminan objek terhadap sumbu y (garis $x = 0$)	36
Gambar 2.5 Pencerminan objek terhadap garis $y = x$	37
Gambar 2.6 Pencerminan objek terhadap garis $y = -x$	38
Gambar 2.7 Pencerminan objek terhadap garis $x = 2$	39
Gambar 2.8 Pencerminan objek terhadap garis $y = 3$	40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PRA PENELITIAN

Lampiran 1.1	Nilai UTS Matematika Semester Genap Kelas XI Tahun Ajaran 2014/2015 SMA Negeri 1 Sewon	87
Lampiran 1.2	Analisis Pemilihan Sampel	93
Lampiran 1.3	Data Hasil Uji Coba Soal Tes Komunikasi Matematis	97
Lampiran 1.4	Data Hasil Uji Coba Skala Motivasi Belajar	98
Lampiran 1.5	Reliabilitas Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba ...	100
Lampiran 1.6	Daya Pembeda Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba	101
Lampiran 1.7	Tingkat Kesukaran Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba	103
Lampiran 1.8	Reliabilitas Skala Motivasi Belajar	104

LAMPIRAN 2 INSTRUMEN PENGAMBILAN DATA

Lampiran 2.1	Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes	106
Lampiran 2.2.	Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	111
Lampiran 2.3	Alternatif Jawaban Soal Tes Komunikasi Matematis	114
Lampiran 2.4	Pedoman Penskoran Tes Komunikasi Matematis	123
Lampiran 2.5	Lembar Jawab	131
Lampiran 2.6	Kisi-Kisi Skala Motivasi Belajar Matematika Siswa	134
Lampiran 2.7	Skala Motivasi Belajar Matematika Siswa	135

LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PEMBELAJARAN

Lampiran 3.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	138
--------------	--	-----

Lampiran 3.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	164
Lampiran 3.3	Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1	185
Lampiran 3.4	Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2	192

LAMPIRAN 4 Data dan Output Hasil Penelitian

Lampiran 4.1	Data Tes Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	203
Lampiran 4.2	Data Tes Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	204
Lampiran 4.3	Deskripsi Statistik Data Tes Komunikasi Matematis	205
Lampiran 4.4	Uji Normalitas Data Tes Komunikasi Matematis	207
Lampiran 4.5	Uji Kesamaan Rata-rata (<i>Mann-Whitney</i>) Data <i>N-gain</i> Komunikasi Matematis	208
Lampiran 4.6	Data Skala Motivasi Belajar Kelas Eksperimen	209
Lampiran 4.7	Data Skala Motivasi Belajar Kelas Kontrol	210
Lampiran 4.8	Deskripsi Statistik Data Skala Motivasi Belajar	211
Lampiran 4.9	Uji Normalitas Data Skala Motivasi Belajar	213
Lampiran 4.10	Uji Kesamaan Rata-rata (<i>Mann-Whitney</i>) Data <i>N-gain</i> Motivasi Belajar	214

LAMPIRAN 5 Surat-surat dan *Curriculum Vitae*

Lampiran 5.1	Surat Keterangan Tema Skripsi	216
Lampiran 5.2	Surat Penunjukan Pembimbing	217
Lampiran 5.3	Surat Bukti Seminar Proposal	218
Lampiran 5.4	Surat Ijin Penelitian	219
Lampiran 5.5	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	223
Lampiran 5.6	<i>Curriculum Vitae</i>	224

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SQUARE* (TPSq) DENGAN KANCING
GEMERINCING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI**

Oleh

**Zulkhariasti
11600006**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing, sedangkan variabel terikatnya adalah komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sewon tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari tujuh kelas. Sampel yang digunakan adalah kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis serta *preskala* dan *postskala* untuk mengukur motivasi belajar siswa. Data *preskala* dan *postskala* adalah data ordinal sehingga data diubah terlebih dahulu menjadi data interval dengan menggunakan *Successed Interval Method* (SIM). Analisis data dilakukan dengan uji *Mann-Whitney* untuk menganalisis data *N-gain* tes komunikasi matematis dan *N-gain* skala motivasi.

Hasil uji *Mann-Whitney* untuk data *N-gain* tes komunikasi matematis dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh nilai sig. $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sewon. Hasil uji *Mann-Whitney* untuk data *N-gain* skala motivasi dengan tingkat signifikansi 0,05, diperoleh nilai sig. $0,842 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Sewon.

Kata kunci: TPSq, kancing gemerincing, komunikasi matematis, motivasi belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam mempelajari ilmu pengetahuan dan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dikemukakan B. Uno dan Masri Kuadrat bahwa seseorang akan merasa mudah memecahkan masalah dengan bantuan matematika, karena ilmu matematika memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis.¹

Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:²

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

¹ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat. 2010. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 109

² Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas. Hlm. 346

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan motivasi dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Schoen dkk menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik memecahkan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel, dan sajian fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis.³ Definisi ini mengartikan kemampuan komunikasi matematis menekankan pada mengomunikasikan ide melalui simbol matematis untuk memperjelas suatu masalah atau keadaan. Hal ini sesuai dengan tujuan pelajaran matematika keempat yaitu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Siswa yang sudah memahami materi matematika dituntut untuk dapat mengomunikasikannya agar dapat dimengerti oleh orang lain. Sebagaimana

³ Siti Chotimah. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan Realistic Mathematics Educations pada Siswa SMP di Kota Bandung*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi volume 2. hlm. 115

yang diungkapkan Ibrahim dan Suparni bahwa matematika adalah bahasa, sebab matematika merupakan sekumpulan simbol yang memiliki makna atau dapat dikatakan sebagai bahasa simbol.⁴ Matematika tidak hanya sebagai alat bantu bagi ilmu lain tetapi juga sebagai media bagi siswa untuk berkomunikasi baik antarsiswa maupun siswa dengan guru. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dan perlu untuk dimiliki siswa. Nesher mengonsepsikan karakteristik matematika terletak pada kekhususannya dalam mengomunikasikan ide matematika melalui bahasa numerik. Dengan bahasa numerik, memungkinkan seseorang dapat melakukan pengukuran secara kuantitatif yang kemudian memberikan kemudahan bagi seseorang untuk menyikapi suatu masalah.⁵

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI MIA (Minat Ilmu Alam) 2 SMA Negeri 1 Sewon pada hari Selasa, 11 November 2014 saat pembelajaran matematika, rendahnya komunikasi matematis masih dialami siswa. Hal-hal yang mengindikasikan bahwa komunikasi matematis masih rendah diantaranya siswa kurang aktif dalam berdiskusi. Pada saat guru menerapkan metode diskusi dalam pembelajaran matematika, siswa kurang percaya diri dalam mengomunikasikan idenya dan cenderung diam menunggu teman kelompoknya yang berbicara. Dalam presentasi, siswa hanya menjawab pertanyaan dari guru secara singkat tanpa mengemukakan ide dan alasan jawaban secara jelas. Selain itu berdasarkan wawancara dengan guru

⁴ Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga. Hlm. 6

⁵ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat. 2010. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 109

matematika, siswa masih kesulitan dalam menjawab soal uraian dengan jelas. Kemampuan siswa mengekspresikan ide dalam menjawab soal masih kurang baik. Siswa cenderung menjawab soal uraian hanya dengan menuliskan jawaban singkat tanpa menuliskan langkah-langkahnya secara jelas meskipun guru telah memberikan petunjuk agar menjawabnya dengan menuliskan langkah-langkahnya secara jelas.

Sampai saat ini masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai momok menakutkan. Matematika dianggap mata pelajaran yang sangat sulit dan membosankan karena banyaknya rumus yang harus dihafalkan. Matematika juga dianggap selalu berputar pada hitung-menghitung saja. Angapan-anggapan tersebut menimbulkan asumsi siswa bahwa belajar matematika akan memusingkan. Ketika diberikan soal cerita misalnya, hanya dengan melihat sekilas siswa segera berkomentar bahwa soalnya sulit. Mereka belum memahami masalah pada soal dan kurang tertarik untuk memahami lebih dalam masalah di soal tersebut. Siswa biasanya juga menganggap matematika itu abstrak dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa ketertarikan siswa dalam belajar matematika masih rendah.

Masalah lain yang diungkapkan oleh guru matematika adalah kendala dalam mengajarkan matematika diantaranya siswa belum menguasai materi prasyarat. Materi matematika yang saling berkaitan satu dengan lainnya menuntut siswa untuk memahami dan menguasai materi sebelumnya sehingga dapat mempelajari materi berikutnya. Akan tetapi masih banyak siswa yang

belum paham materi matematika pada jenjang kelas sebelumnya yang itu merupakan materi prasyarat untuk mempelajari matematika di jenjang kelas yang sekarang. Misalnya di kelas XI ada materi trigonometri tentang aturan sinus dan cosinus, akan tetapi siswa belum paham materi trigonometri kelas X tentang konsep sinus dan cosinus. Hal ini menyebabkan mereka kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Dalam menghadapi kondisi seperti ini guru harus membahas materi prasyarat terlebih dahulu secara cepat di kelas.

Pembelajaran kooperatif sebenarnya sudah sering diterapkan pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Negeri 1 Sewon untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, misalnya dengan menerapkan diskusi atau pemberian tugas kelompok. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif ini diharapkan siswa dapat memahami materi dengan lebih baik. Akan tetapi hal yang masih terjadi adalah adanya diskusi kelompok yang didominasi oleh beberapa anggota kelompok saja. Belum semua siswa turut aktif berpartisipasi di dalam kelompoknya. Bahkan kadang-kadang mereka hanya menggantungkan tugas kelompok pada beberapa anggota saja. Jika sudah ada yang mengerjakan maka anggota lain merasa tidak harus aktif mengerjakan. Apabila ada tugas presentasi hasil diskusi biasanya tugas ini diserahkan kepada anggota yang aktif di kelompoknya, sedangkan anggota lain kurang terdorong untuk ikut berpartisipasi. Tanpa ikut berpartisipasi, siswa yang kurang aktif pun dapat memperoleh nilai yang bagus jika tugas dapat diselesaikan dengan baik oleh perwakilan kelompoknya. Pembelajaran seperti ini belum dapat

memotivasi setiap siswa dalam proses pembelajaran sehingga motivasi belajar matematika siswa masih rendah.

Dalam pembelajaran, motivasi dibutuhkan untuk menggerakkan atau mendorong siswa belajar. Motivasi yang tinggi membuat siswa haus akan berbagai aspek yang terkait dengan topik dan mata pelajaran yang dipelajarinya.⁶ Adanya motivasi ini akan membuat siswa giat belajar memahami setiap materi yang dipelajarinya sekaligus menikmatinya. Sebaliknya seorang siswa yang rendah motivasinya biasanya kurang semangat dalam belajarnya.

Menurut B. Uno, motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik dan ekstrinsik.⁷ Faktor intrinsik berupa hasrat dan keinginan berhasil, dorongan kebutuhan belajar, dan harapan akan cita-cita, sedangkan faktor ekstrinsik berupa adanya penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, dan kegiatan belajar yang menarik. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat memacu motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dan meningkatkan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPSq) adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain.⁸ Pembelajaran ini mendorong siswa untuk berpikir sendiri (*Think*), kemudian berpikir secara berpasangan (*Pair*), dan

⁶ Abdorrakhman Gintings, 2010. *Esensi Praktis: Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora. Hlm 87

⁷ Hamzah B. Uno. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm. 23

⁸ Anita Lie. 2008. *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo. Hlm. 57

akhirnya berpikir secara kelompok berempat (*Square*). Adanya proses berpikir sendiri akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal yang telah dimilikinya sehingga pada tahap diskusi berpasangan dan diskusi berempat siswa telah memiliki gagasan yang akan disampaikan. Siswa akan merasa percaya diri mengemukakan pendapatnya karena telah memiliki ide di pikirannya. Aktivitas pada diskusi berpasangan dan diskusi berempat akan melatih siswa dalam mengomunikasikan gagasan. Untuk selanjutnya *Think Pair Square* ditulis TPSq.

Pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing adalah pembelajaran yang memastikan setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk berperan serta dan berkontribusi pada kelompoknya masing-masing.⁹ Setiap siswa diberikan empat buah kancing. Setiap siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat harus meletakkan satu kancingnya di tengah meja. Siswa yang sudah habis kancingnya tidak boleh berbicara lagi sebelum kancing seluruh anggota kelompok habis. Dengan demikian setiap siswa akan termotivasi untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompoknya agar diskusi kelompok dapat berjalan sampai tugas selesai.

Model pembelajaran kooperatif tipe TPSq yang dikolaborasikan dengan kancing gemerincing ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan latar belakang di atas,

⁹ Miftahul Huda. 2011. *Cooperative Learning : Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Hlm. 142

penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Kurangnya ketertarikan siswa untuk belajar matematika karena menganggap matematika itu menakutkan.
3. Siswa belum menguasai materi prasyarat sehingga kesulitan mempelajari materi berikutnya.
4. Rendahnya motivasi belajar matematika siswa.
5. Belum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing.

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan peneliti, maka penelitian ini dibatasi pada efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa kelas XI.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan masukan yang baik bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas sekolah melalui peningkatan kualitas proses pembelajaran.

2. Guru

Memberikan pandangan baru tentang model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

3. Bagi Siswa

- a) Siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.
- b) Siswa mendapat pengalaman baru dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing.
- c) Siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajarnya.

4. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi peneliti sebagai bekal untuk masa depan sebagai seorang calon pendidik.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data *N-gain* komunikasi matematis diperoleh rata-rata skor *N-gain* komunikasi matematis kelas eksperimen sebesar 0,76 sedangkan rata-rata skor *N-gain* komunikasi matematis kelas kontrol sebesar 0,59. Melalui uji hipotesis diperoleh nilai *Sig.* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya rata-rata skor *N-gain* tes komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *N-gain* tes komunikasi matematis kelas kontrol. Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sewon.
2. Berdasarkan hasil analisis data *N-gain* motivasi belajar diperoleh rata-rata skor *N-gain* motivasi belajar kelas eksperimen sebesar 0,06 sedangkan rata-rata skor *N-gain* komunikasi matematis kelas kontrol sebesar 0,04. Melalui uji hipotesis diperoleh nilai *Sig.* sebesar $0,842 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya rata-rata skor *N-gain* skala motivasi kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada rata-rata skor *N-gain* skala motivasi kelas kontrol. Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe (TPSq) dengan

kancing gemerincing tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sewon.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan kancing gemerincing dapat dikembangkan lagi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Guru harus lebih teliti dalam mengawasi diskusi kelompok sehingga proses diskusi dapat berjalan lebih maksimal.
3. Penelitian efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TPSq dengan kancing gemerincing terhadap motivasi belajar siswa dapat dilakukan dalam waktu yang lebih lama sehingga memungkinkan tampaknya peningkatan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Chotimah, Siti. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP di Kota Bandung dengan Pendekatan Realistic Mathematics Educations pada Siswa SMP di Kota Bandung*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi volume 2
- Departemen Pendididikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas
- Ekarysty, Ricky Purwadi. 2014. *Penerapan Pendekatan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik pada Materi Program Linier Siswa Madrasah Aliah*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi volume 2
- Djarwanto. 2011. *Statistik Nonparametrik*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta
- Fatmasuci, Fitratul Wulan. 2013. *Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) dengan Teknik Kancing Gemerincing pada Siswa kelas VIII B1 SMP IT Bina Umat Moyudan Sleman*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga
- Gintings, Abdorrakhman. 2010. *Esensi Praktis: Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. 2001. Jakarta : Bumi Aksara
- Hidayat, Anggil Sahril. 2013. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Keaktifan Belajar dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning : Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga
- Kyriacou, Chris. 2009. *Effective Teaching : Theory and Practice*. United Kingdom: Nelson Thornes Ltd (diterjemahkan oleh M.Khozim)

- Lie, Anita. 2008. *Cooperatif Learning : Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas.* Jakarta: Grasindo
- Nurjaman, Adi. 2014. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi volume 2
- Riswandi. 2009. *Ilmu Komunikasi.* Yogyakarta : Graha Ilmu
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran.* Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sanjana, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran.* Jakarta: Kencana
- Sari, Erlita. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square (TPSq) dengan Metode Takling Stick terhadap Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.* Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Bogor : Ghalia Indonesia
- Siregar, Syofian. 2012. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian.* Jakarta: Rajawali Pers
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning : theory, research and practice.* London : Allymand Bacon (diterjemahkan oleh Narulita Yusron)
- Sugihartono, dkk. *Psikologi Pendidikan.* 2007. Yogyakarta: UNY Press
- Uno, B. Hamzah. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya.* Jakarta : Bumi Aksara
- Uno, B. Hamzah dan Masri Kuadrat. 2010. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran.* Jakarta: Bumi Aksara
- Uno, B. Hamzah dan Nurdin Muhammad. 2013. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM.* Jakarta : Bumi Aksara
- Wahyuni, Esa Nur. 2009. *Motivasi dalam Pembelajaran.* Malang : UIN Malang Press

LAMPIRAN 1

PRA PENELITIAN

Lampiran 1.1

Data Nilai UTS Matematika Semester Genap Kelas XI Tahun Ajaran 2014/2015
SMA Negeri 1 Sewon

Kelas XI MIA 1

No.	Nama	Nilai
1	Agya Zahra Salsabila	88
2	Ayu Lilik Arum Sari	84
3	Hayu Cahyani	80
4	Mohammad Haikal Al Mubarok	76
5	Nov Rindam Nugroho Saputro	80
6	Satiya Rahayu	64
7	Adellina Widi Rahmawati	88
8	Danezar Nurhandhinata	72
9	Galih Dwi Pratama	84
10	Indah Kartika Islammi	76
11	Muhammad Hussein Fajaruddin	80
12	Satriyo Wicaksono	80
13	Agesti Siwi Prabantari	44
14	Aprisda Kusuma Galan	80
15	Fadhil Muhammad. R.	68
16	Hu Iqbal Cahya Anugerah	48
17	Rajib Fatturrahmah	60
18	Tata Adi Nugroho	64
19	Cyntia Kusumaningrum	48
20	Galang Cahya Pangestu	72
21	Luthfi Qowy Zhafrani	80
22	Muhamad Bob Vandino	80
23	Rama Satriyo Nirwana	80
24	Zarkasya Maliya Hasya	72
25	Arenda Syahputra	76
26	Dhika Apsari	52
27	Faadhilah Ahnaf Faiz	68
28	Hernisaa Anggun Novita	84
29	Nandita Yaninda Putri	56
30	Salisa Nurrohmah	68
31	Aliya Hana Fitri	64

Kelas XI MIA 2

No.	Nama	Nilai
1	Ahmad Jatikudus	84
2	Betris Ardhea Savira	64
3	Jihan Sajidah	56
4	Muhammad Muttaqin Parto Kusumo	76
5	Putra Harleando	72
6	Shinta Anindita Latanggang	52
7	Adit Muhamad Jogi Winasputra	76
8	Destiana Nur Aisyah	84
9	Galih Nur Cholis	50
10	Kenratri Angga Raras	48
11	Nurul Hafidz Ahmad	60
12	Sri Kiswanti	64
13	Akhmad Arief Hafidin	68
14	Arfin Kurniadita	68
15	Frida Maharani	64
16	Imam Riyadi	72
17	Reyhan Mahardika	68
18	Wuri Firda Mardiansyah	72
19	Ade Ayu Paramacitra	80
20	Deni Indra Jaya	72
21	Mar'ah Hamidah	72
22	Mutiara Cindarbumi	64
23	Sherlin Maranata	76
24	Alya Rahma Aqila	64
25	Arina Nurjanah	64
26	Dwiki Hardhanto	44
27	Fahimah Al Kayyis	76
28	Lisna Rahmawati	60
29	Noor Prasetyo Utomo	52
30	Royhan Syahfril Yogaswara	64

Kelas XI MIA 3

No.	Nama	Nilai
1	Aliya Miftahul Jannah	56
2	Denok Ayu Ninik Oya Zimah	80
3	Karlina Intan Mulyawati	56
4	Muhammad Iqbal Mahardika.	36
5	Regita Urbanantika	76
6	Tri Sunu Ariyono	68
7	Annisa Nur Khasanah	60
8	Diana Islamiyati	80
9	Hasina Adelia Saufika	40
10	Luthfi Adi Purwaskita	72
11	Nuur Ayuningtyas	76
12	Swastika Alun Nirbungkas	88
13	Alfiani Dyah Kurnia Sari	36
14	Bayu Pratama	60
15	Galang Ramdhan A.	76
16	Kartika Norma Yuningtyas	72
17	Rizka Dewi Anggraeni	64
18	Yoga Widiaprianto	80
19	Fani Dyah Christanti	84
20	Husni Ramdani	72
21	Maulida Fazarahma	88
22	Najmah Syahidah Al-Ausath	80
23	Taufik Ramadhan	68
24	Andre Palevi	68
25	Ariyanto Nugroho	68
26	Emylia Astuti	64
27	Hafidz Al Luthfi	72
28	M Bondan Galih Darumurti	60
29	Ratih Ayu Pertiwi	60
30	Syahrul Fadhil	56

Kelas XI MIA 4

No.	Nama	Nilai
1	Anggita Nurlitasari	72
2	Faizal Yudi S	76
3	Latifah	88
4	Muhammad Zakiy Hisyam	64
5	Riftannanda Prabawa	72
6	Ulfiana Rahmawati	48
7	Candra Hanan Fadholi	76
8	Fajarani Ulfah	80
9	Ikhwan Nur Arifudin	76
10	Luthfy Dwi Setiawan	76
11	Ridza Auliarahma Ravika Fauzi	80
12	Turas Nur Vermantyasto	92
13	Andriesta Eka Maulana	76
14	Berty Larasati	80
15	Hesty Arinda Iftah Hasanah	80
16	Musafir Rastuti	72
17	Shella Noer Utami	68
18	Yusuf Adil Syuhada	76
19	Bayu Setyapermana	76
20	Febri Ridho Baharianto	44
21	Kristi Dwi Pratiwi	80
22	Mia Suryanti	76
23	Nisa Amalia Safitri	72
24	Yofi Anand Prasetyo	32
25	Anisah Ulfah Nur'aini	80
26	Attika Kamilia	76
27	Erwan Yudha Darmawan	64
28	Maryani Gunanti	36
29	Riki Hardianto	76
30	Lunita Jawani	56

Kelas XI MIA 5

No.	Nama	Nilai
1	Ariyandhanu Mukti Tri Perkasa	84
2	Galih Maharani	40
3	Melia Dely Hanifandaru	32
4	Nia Nur Fadhilah	60
5	Riski Ajin Rahmadi	76
6	Yudha Hanif Lisandri	44
7	Chintya Ade Wulandari	48
8	Fauzan Kusuma Putra	24
9	Ilma Aulia Chandra Medika	56
10	Mita Kurnia	48
11	Rizal Dhaneswara	32
12	Utami Mahanani	52
13	Anugrah Asshidieq Wiraputra	32
14	Della Putri Ekaristi	40
15	Hikmatul Khasanah	80
16	Putri Aisyah	60
17	Syapna Dara Rona Puspita	60
18	Bernadus Yoga Aryanto	52
19	Carolus Candra Adipradana.	48
20	Franciskus Xaverius Diwan Raditya	48
21	Fransisca Aria Nindita	56
22	Rachma Fitrianing Lestari	60
23	Vincentia Candlelia Uza Krismatuti	76
24	Ardi Setyo Aji	52
25	Barik Zaki Permanadi	52
26	Etiana Lus Maeri	64
27	Herdianto Teguh Nugroho	56
28	Masyhuri Nur Farkhani	56
29	Roshinta Kumala Dewi	36
30	Cahyasani Isna Purnami	32

Kelas XI MIA 6

No.	Nama	Nilai
1	Aditya Rizky Y. P.	32
2	Ajik Dwi Krisanto	24
3	Aloisius Gilang Putra S.	40
4	Amie Rinawati	72
5	Arfikah Istari	40
6	Bagas Ari Wibowo	40
7	Bagus Tri Atmojo	44
8	Danie Pratama	44
9	Dhea Rizky Oktalia W	58
10	Johan Mu'alimin	60
11	Maylina Kristi Lestari	76
12	Methodius Fthino C	72
13	Novia Sandra Dewi	72
14	Riska Fitri Oktaviani	52
15	Rizal Ardiansyah	60
16	Sungsang Permadi	58
17	Tomi Yuliantoro	58
18	Ratih Heksa Kresna Arum	72



Lampiran 1.2

Analisis Pemilihan Sampel

1. Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah nilai UTS siswa kelas XI berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan *SPSS 16.0* melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* sebagai berikut:

Case Processing Summary

kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
mia 1	31	100,0%	0	,0%	31	100,0%
mia 2	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
mia 3	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
mia 4	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
mia 5	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
mia 6	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%

Interpretasi Output:

N adalah jumlah sampel yang diamati. Tampak bahwa N valid sama dengan N total untuk semua data. Missing 0 menunjukkan bahwa data telah diproses dari seluruh sampel dan tidak ada data yang tidak digunakan.

Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
mia 1	,177	31	,015	,912	31	,015
mia 2	,149	30	,088	,963	30	,378
mia 3	,123	30	,200(*)	,933	30	,058
mia 4	,271	30	,000	,814	30	,000
mia 5	,127	30	,200(*)	,962	30	,340
mia 6	,155	18	,200(*)	,934	18	,230

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas, nilai *Sig.* XI MIA 1 dan XI MIA 4 < 0,05, maka H_0 ditolak. Jadi, dapat dikatakan bahwa data nilai kelas XI MIA 1 dan XI MIA 4 tidak berdistribusi normal. Sedangkan nilai *Sig.* XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 5, dan XI MIA 6 adalah $\geq 0,05$, maka H_0 diterima. Jadi, dapat dikatakan bahwa data nilai kelas

XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 5, dan XI MIA 6 berdistribusi normal. Oleh karena itu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 4 tidak digunakan sebagai sampel penelitian.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,487	3	104	,222

Interpretasi Output:

Uji homogenitas ini untuk menyelidiki apakah nilai UTS matematika kelas XI memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji F dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Data yang diuji homogenitas adalah data yang berdistribusi normal pada uji normalitas sebelumnya.

Hipotesis:

H_0 : Seluruh kelas mempunyai variansi yang sama atau homogen

H_1 : Seluruh kelas tidak mempunyai variansi yang sama atau homogen

Dasar pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai $sig. \geq 0,05$, maka H_0 diterima

Jika nilai $sig. < 0,05$, maka H_0 ditolak

Keputusan :

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai $Sig.$ sebesar $0,222 \geq 0,05$, maka H_0 diterima. Ini berarti bahwa seluruh kelas mempunyai variansi yang sama atau homogen

3. Uji Perbedaan Rerata

Setelah seluruh kelas variansi terbukti sama, baru dilakukan uji ANOVA untuk menguji apakah seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama. Adapun analisis anova satu jalur dengan menggunakan *SPSS 16.0* sebagai berikut.

ANOVA

nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5292,119	3	1764,040	9,622	,000
Within Groups	19066,844	104	183,335		
Total	24358,963	107			

Hipotesis :

Ho : Seluruh kelas mempunyai rata-rata yang sama

H1 : Seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama

Dasar pengambilan keputusan:

Dengan dasar taraf signifikansi sebesar 95% yaitu:

Jika nilai *sig.* $\geq 0,05$, maka Ho diterima

Jika nilai *sig.* $< 0,05$, maka Ho ditolak

Keputusan:

Dari hasil pengujian diperoleh output yang menunjukkan bahwa nilai *Sig.* sebesar 0,000 $< 0,05$ hal ini berarti Ho ditolak, yang berarti bahwa seluruh kelas tidak mempunyai rata-rata yang sama. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey untuk mengetahui kelas mana yang mempunyai kesamaan rata-rata dan tidak.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: nilai
Tukey HSD

(I) kelas (J) kelas		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Upper Bound	Lower Bound
mia 2	mia 3	-1,00000	3,49605	,992	-10,1284	8,1284
	mia 5	14,33333(*)	3,49605	,000	5,2050	23,4617
	mia 6	12,08889(*)	4,03689	,018	1,5483	22,6294
mia 3	mia 2	1,00000	3,49605	,992	-8,1284	10,1284
	mia 5	15,33333(*)	3,49605	,000	6,2050	24,4617
	mia 6	13,08889(*)	4,03689	,009	2,5483	23,6294
mia 5	mia 2	-14,33333(*)	3,49605	,000	-23,4617	-5,2050
	mia 3	-15,33333(*)	3,49605	,000	-24,4617	-6,2050
	mia 6	-2,24444	4,03689	,945	-12,7850	8,2961
mia 6	mia 2	-12,08889(*)	4,03689	,018	-22,6294	-1,5483
	mia 3	-13,08889(*)	4,03689	,009	-23,6294	-2,5483
	mia 5	2,24444	4,03689	,945	-8,2961	12,7850

* The mean difference is significant at the .05 level.

Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas nilai *Sig.* kelas XI MIA 2 dengan XI MIA 3 sebesar $0,992 \geq 0,05$ yang berarti keduanya memiliki kesamaan rata-rata. Nilai *Sig.* Kelas XI MIA 5 dengan XI MIA 6 sebesar $0,945 \geq 0,05$ yang berarti keduanya memiliki kesamaan rata-rata.

Lampiran 1.3**Data Hasil Uji Coba Soal Tes Komunikasi Matematis**

Responden	No. Soal						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	7	3	10	5	14	6	45
2	2	3	9	0	1	0	15
3	4	4	7	0	8	0	23
4	7	3	8	4	14	12	48
5	6	4	6	2	11	11	40
6	6	4	8	3	11	13	45
7	6	7	8	3	11	8	43
8	6	7	12	4	11	3	43
9	5	5	4	3	14	11	42
10	7	5	13	3	13	13	54
11	7	3	4	4	11	4	33
12	4	7	8	4	14	14	51
13	3	4	10	2	11	7	37
14	5	4	8	3	13	10	43
15	4	3	3	2	6	0	18
16	5	4	8	1	4	4	26
17	7	3	12	3	12	3	40
18	5	3	10	4	14	2	38
19	4	4	4	5	7	4	28
20	5	3	5	2	4	0	19
21	6	4	8	5	11	4	38
22	7	5	10	4	9	4	39
23	6	5	10	3	10	7	41
24	7	4	10	2	14	8	45
25	5	3	4	2	7	4	25
26	5	4	4	6	5	5	29
27	3	3	5	0	4	7	22
28	7	3	6	2	14	7	39
29	6	3	4	0	13	8	34
30	7	7	13	2	10	7	46
31	5	4	5	0	1	0	15
32	6	5	4	0	11	5	31

Lampiran 1.4

Data Hasil Uji Coba Skala Motivasi Belajar

Respon nden	No. Aitem																															Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	1,0	2,5	2,6	2,4	2,6	1,0	2,9	3,5	4,1	3,2	2,9	3,5	2,6	4,0	3,7	3,6	2,6	3,3	2,7	4,2	2,5	4,1	2,4	4,7	3,4	3,9	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	94,5
2	2,6	3,9	2,6	1,0	4,1	1,0	4,3	4,8	4,1	1,0	4,0	1,0	4,1	4,0	3,7	4,9	4,1	4,8	2,7	4,2	4,0	1,0	3,8	1,0	4,7	3,9	2,6	4,8	3,9	4,3	4,3	4,7	109,9
3	1,0	1,0	2,6	5,0	2,6	2,4	4,3	4,8	1,0	3,2	4,0	4,9	4,1	2,6	3,7	3,6	2,6	3,3	2,7	4,2	4,0	4,1	3,8	3,2	3,4	3,9	2,6	4,8	3,9	4,3	4,3	2,9	108,6
4	1,0	2,5	2,6	3,7	2,6	1,0	2,9	2,2	2,6	3,2	2,0	3,5	4,1	2,6	2,3	2,3	2,6	1,0	2,7	4,2	2,5	4,1	2,4	1,8	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	82,9
5	2,6	2,5	1,0	2,4	2,6	3,8	0,0	3,5	2,6	3,2	2,0	4,9	2,6	4,0	3,7	3,6	4,1	3,3	2,7	2,7	2,5	4,1	3,8	3,2	1,0	3,9	2,6	4,8	2,4	4,3	2,6	2,9	95,8
6	2,6	3,9	2,6	2,4	4,1	1,0	4,3	1,0	4,1	3,2	2,9	4,9	4,1	4,0	3,7	2,3	4,1	3,3	2,7	4,2	2,5	4,1	3,8	4,7	2,2	3,9	2,6	4,8	3,9	4,3	2,6	4,7	109,5
7	2,6	2,5	2,6	2,4	4,1	2,4	2,9	2,2	2,6	3,2	2,9	3,5	4,1	2,6	2,3	3,6	2,6	3,3	1,0	2,7	1,0	4,1	2,4	4,7	2,2	2,4	1,0	3,0	1,0	2,8	2,6	2,9	86,2
8	1,0	2,5	2,6	2,4	2,6	2,4	1,8	3,5	4,1	4,9	2,9	2,2	1,0	2,6	2,3	2,3	2,6	2,1	2,7	2,7	2,5	2,6	2,4	3,2	3,4	2,4	2,6	3,0	2,4	2,8	1,0	2,9	82,3
9	1,0	2,5	1,0	2,4	1,0	2,4	2,9	2,2	2,6	3,2	2,0	3,5	1,0	1,0	2,3	2,3	1,0	3,3	1,0	2,7	2,5	1,6	2,4	3,2	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	71,5
10	1,0	2,5	2,6	3,7	2,6	3,8	2,9	3,5	2,6	3,2	2,9	2,2	2,6	2,6	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	2,7	2,5	4,1	2,4	3,2	2,2	3,9	1,0	3,0	2,4	2,8	1,0	2,9	87,1
11	2,6	2,5	1,0	2,4	4,1	2,4	2,9	3,5	4,1	3,2	2,9	3,5	2,6	2,6	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	2,7	4,0	4,1	3,8	3,2	3,4	3,9	2,6	3,0	3,9	2,8	2,6	2,9	97,4
12	1,0	2,5	1,0	2,4	1,0	2,4	1,8	2,2	2,6	2,0	2,0	2,2	2,6	2,6	1,0	3,6	1,0	2,1	1,0	2,7	2,5	2,6	1,0	3,2	2,2	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	68,2
13	2,6	2,5	2,6	3,7	2,6	2,4	1,8	3,5	4,1	2,0	2,0	3,5	2,6	4,0	3,7	2,3	2,6	4,8	1,0	2,7	2,5	2,6	2,4	3,2	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	4,3	2,6	2,9	89,6
14	1,0	2,5	1,0	3,7	2,6	2,4	1,8	2,2	4,1	3,2	2,0	2,2	1,0	2,6	1,0	2,3	2,6	3,3	2,7	2,7	2,5	2,6	1,0	4,7	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	1,0	2,9	76,6
15	2,6	1,0	2,6	3,7	2,6	2,4	1,8	2,2	4,1	2,0	2,9	2,2	2,6	1,0	3,7	3,6	2,6	3,3	2,7	2,7	2,5	2,6	2,4	1,8	3,4	2,4	1,0	3,0	3,9	0,0	0,0	0,0	75,4
16	2,6	3,9	2,6	3,7	2,6	2,4	2,9	3,5	4,1	2,0	1,0	2,2	4,1	2,6	2,3	2,3	2,6	2,1	2,7	2,7	4,0	4,1	2,4	3,2	2,2	3,9	1,0	3,0	3,9	2,8	2,6	2,9	90,6
17	2,6	1,0	2,6	5,0	2,6	2,4	2,9	3,5	4,1	1,0	4,0	3,5	2,6	4,0	3,7	3,6	4,1	4,8	2,7	4,2	1,0	2,6	3,8	4,7	4,7	3,9	2,6	3,0	3,9	4,3	2,6	2,9	105,0
18	2,6	3,9	2,6	2,4	4,1	1,0	2,9	4,8	4,1	3,2	2,9	3,5	2,6	4,0	3,7	3,6	4,1	3,3	2,7	4,2	4,0	2,6	2,4	3,2	4,7	2,4	1,0	3,0	3,9	2,8	2,6	2,9	101,7
19	2,6	2,5	2,6	3,7	2,6	1,0	2,9	3,5	4,1	2,0	2,0	3,5	2,6	2,6	3,7	3,6	4,1	3,3	2,7	4,2	4,0	4,1	3,8	3,2	3,4	2,4	1,0	3,0	3,9	4,3	2,6	2,9	98,2
20	1,0	3,9	2,6	3,7	2,6	2,4	1,0	2,2	2,6	3,2	1,0	2,2	2,6	2,6	2,3	2,3	1,0	4,8	2,7	2,7	4,0	4,1	1,0	4,7	4,7	1,0	2,6	3,0	1,0	2,8	2,6	1,0	81,9
21	2,6	2,5	1,0	3,7	2,6	1,0	2,9	3,5	2,6	3,2	2,9	3,5	2,6	2,6	3,7	3,6	2,6	3,3	1,0	4,2	2,5	2,6	2,4	3,2	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	86,7
22	2,6	3,9	2,6	3,7	4,1	1,0	2,9	4,8	4,1	1,0	4,0	2,2	2,6	4,0	3,7	4,9	4,1	3,3	2,7	4,2	4,0	2,6	3,8	3,2	3,4	3,9	1,0	3,0	3,9	4,3	4,3	4,7	108,5

23	2,6	2,5	2,6	3,7	2,6	2,4	2,9	3,5	2,6	2,0	2,9	3,5	2,6	2,6	2,3	4,9	2,6	2,1	2,7	2,7	4,0	2,6	2,4	3,2	3,4	3,9	1,0	3,0	3,9	4,3	2,6	2,9	93,3
24	1,0	2,5	1,0	3,7	2,6	3,8	2,9	3,5	2,6	2,0	2,9	3,5	2,6	2,6	2,3	2,3	2,6	3,3	1,0	2,7	2,5	2,6	2,4	3,2	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	82,5
25	2,6	3,9	2,6	2,4	4,1	3,8	4,3	4,8	4,1	3,2	4,0	3,5	2,6	4,0	3,7	4,9	2,6	2,1	2,7	4,2	4,0	4,1	2,4	3,2	3,4	2,4	2,6	3,0	3,9	4,3	2,6	2,9	108,8
26	1,0	1,0	1,0	5,0	2,6	2,4	4,3	3,5	4,1	3,2	4,0	3,5	2,6	2,6	2,3	3,6	2,6	4,8	2,7	4,2	4,0	4,1	2,4	3,2	3,4	3,9	1,0	3,0	2,4	4,3	4,3	2,9	99,7
27	1,0	2,5	1,0	3,7	2,6	2,4	2,9	3,5	2,6	3,2	2,9	3,5	2,6	2,6	2,3	2,3	2,6	3,3	1,0	2,7	2,5	2,6	2,4	1,8	3,4	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	81,0
28	1,0	2,5	2,6	2,4	2,6	2,4	2,9	3,5	4,1	3,2	2,0	3,5	2,6	2,6	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	2,7	2,5	4,1	2,4	3,2	4,7	2,4	1,0	3,0	2,4	2,8	1,0	1,0	85,4
29	2,6	2,5	1,0	3,7	2,6	1,0	1,0	2,2	2,6	2,0	1,0	2,2	1,0	2,6	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	1,0	2,5	4,1	1,0	3,2	4,7	2,4	1,0	3,0	3,9	2,8	2,6	2,9	77,6
30	2,6	3,9	1,0	3,7	2,6	2,4	2,9	3,5	2,6	2,0	4,0	3,5	2,6	4,0	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	4,2	4,0	2,6	1,0	3,2	2,2	3,9	1,0	4,8	3,9	2,8	2,6	2,9	94,8
31	1,0	2,5	2,6	3,7	1,0	1,0	1,0	2,2	1,6	1,0	1,0	4,9	2,6	2,6	1,0	1,0	2,6	2,1	2,7	2,7	2,5	4,1	2,4	3,2	2,2	1,0	2,6	1,0	2,4	1,0	2,6	2,9	68,5
32	2,6	2,5	1,0	3,7	2,6	2,4	2,9	3,5	2,6	3,2	2,9	3,5	2,6	4,0	2,3	3,6	2,6	3,3	2,7	2,7	2,5	2,6	2,4	3,2	2,2	3,9	1,0	3,0	2,4	2,8	2,6	2,9	88,6

Lampiran 1.5

Reliabilitas Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba

Hasil uji coba soal *pretest-posttes* diuji reliabilitasnya dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0*. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Case Processing Summary

	N	%
Valid	32	100,0
Excluded(a)	0	,0
Total	32	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,698	6

Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* $0,698 > 0,6$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes komunikasi matematis yang telah diujicobakan dinyatakan reliabel.

Lampiran 1.6**Daya Pembeda Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba****Correlations**

		x1	x2	x3	x4	x5	x6	y
		1	,139	,323	,338	,575(**)	,296	,615(**)
x1	Pearson Correlation							
	Sig. (2-tailed)		,448	,072	,059	,001	,100	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
x2	Pearson Correlation	,139	1	,390(*)	,163	,202	,322	,472(**)
	Sig. (2-tailed)	,448		,027	,373	,268	,072	,006
	N	32	32	32	32	32	32	32
x3	Pearson Correlation	,323	,390(*)	1	,197	,335	,177	,590(**)
	Sig. (2-tailed)	,072	,027		,279	,061	,333	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
x4	Pearson Correlation	,338	,163	,197	1	,389(*)	,223	,505(**)
	Sig. (2-tailed)	,059	,373	,279		,028	,221	,003
	N	32	32	32	32	32	32	32
x5	Pearson Correlation	,575(**)	,202	,335	,389(*)	1	,631(**)	,866(**)
	Sig. (2-tailed)	,001	,268	,061	,028		,000	,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
x6	Pearson Correlation	,296	,322	,177	,223	,631(**)	1	,779(**)
	Sig. (2-tailed)	,100	,072	,333	,221	,000		,000
	N	32	32	32	32	32	32	32
y	Pearson Correlation	,615(**)	,472(**)	,590(**)	,505(**)	,866(**)	,779(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,006	,000	,003	,000	,000	
	N	32	32	32	32	32	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Interpretasi Output:

Pada bagian *Pearson Correlation* diperoleh daya pembeda untuk setiap butir soal yang disajikan dalam tabel berikut:

No. Soal	Daya Pembeda	Kualifikasi	Kesimpulan
1	0,615	Tinggi	Diterima
2	0,472	Cukup	Diterima
3	0,590	Cukup	Diterima
4	0,505	Cukup	Diterima
5	0,866	Sangat Tinggi	Diterima
6	0,779	Tinggi	Diterima

Lampiran 1.7**Tingkat Kesukaran Tes Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba**

Responden	No. Soal					
	1	2	3	4	5	6
1	7	3	10	5	14	6
2	2	3	9	0	1	0
3	4	4	7	0	8	0
4	7	3	8	4	14	12
5	6	4	6	2	11	11
6	6	4	8	3	11	13
7	6	7	8	3	11	8
8	6	7	12	4	11	3
9	5	5	4	3	14	11
10	7	5	13	3	13	13
11	7	3	4	4	11	4
12	4	7	8	4	14	14
13	3	4	10	2	11	7
14	5	4	8	3	13	10
15	4	3	3	2	6	0
16	5	4	8	1	4	4
17	7	3	12	3	12	3
18	5	3	10	4	14	2
19	4	4	4	5	7	4
20	5	3	5	2	4	0
21	6	4	8	5	11	4
22	7	5	10	4	9	4
23	6	5	10	3	10	7
24	7	4	10	2	14	8
25	5	3	4	2	7	4
26	5	4	4	6	5	5
27	3	3	5	0	4	7
28	7	3	6	2	14	7
29	6	3	4	0	13	8
30	7	7	13	2	10	7
31	5	4	5	0	1	0
32	6	5	4	0	11	5
Tingkat Kesukaran	0,78125	0,59375	0,576923	0,199519	0,611328	0,373047
Kualifikasi	Mudah	Sedang	Sedang	Sangat Sukar	Mudah	Sukar

Lampiran 1.8

Reliabilitas Skala Motivasi Belajar

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	32	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	32	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,860	32

Interpretasi Output:

Berdasarkan tabel *Reliability Statistic* terlihat bahwa nilai *Alpha Cronbach's* $0,860 > 0,6$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen angket motivasi belajar matematika yang diujicobakan dinyatakan reliabel.

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN

PENGAMBILAN DATA

Lampiran 2.1

KISI-KISI SOAL PRETES-POSTES
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Sewon	Jumlah Soal	: 6
Kelas/Semester	: XI/Genap	Waktu	: 80 menit
Mata Pelajaran	: Matematika	Materi Pokok	: Transformasi
<hr/>			
KI 1	: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.		
KI 2	: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.		
KI 3	: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.		

- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.
- KD 2.1 : Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- KD 2.2 : Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- KD 2.3 : Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

Indikator Komunikasi Matematis:

1. kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual
- Aspek yang diamati:
- a. Menuliskan ide-ide matematis
 - b. Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal
2. kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya

Aspek yang diamati:

- a. Menginterpretasikan ide-ide matematis
 - b. Menuliskan alasan dalam menjawab soal
 - c. Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal
3. kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi

Aspek yang diamati:

- a. Menggunakan istilah-istilah matematika
- b. Menuliskan notasi-notasi matematika

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian	Indikator Soal	Bentuk Soal	Skor	No. Soal	Aspek yang Diamati
3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi	Translasi	Menyebutkan sifat-sifat translasi	Menentukan jenis transformasi dari gambar beserta alasannya	Uraian	7	1	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan ide-ide matematis • Menuliskan alasan dalam menjawab soal • Menggunakan istilah-istilah matematika

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian	Indikator Soal	Bentuk Soal	Skor	No. Soal	Aspek yang Diamati
geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.		Menentukan hasil translasi suatu objek dari suatu objek	Menentukan hasil translasi suatu bangun dengan menggambarkannya di bidang cartesius	Uraian	13	3	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal • Menuliskan ide-ide matematis • Menuliskan alasan dalam menjawab soal • Menggunakan istilah-istilah matematika
			Menyelidiki dengan perhitungan apakah suatu segitiga merupakan hasil suatu translasi dari sebuah segitiga yang diketahui	Uraian	16	6	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan ide-ide matematis • Menuliskan ide-ide matematis • Menuliskan alasan dalam menjawab soal • Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal
	Refleksi	Menyebutkan sifat-sifat refleksi	Menentukan contoh pencerminan dan alasannya berupa sifat pencerminan	Uraian	7	2	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan ide-ide matematis • Menuliskan alasan dalam menjawab soal • Menggunakan istilah-istilah matematika

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian	Indikator Soal	Bentuk Soal	Skor	No. Soal	Aspek yang Diamati
		Menentukan hasil refleksi dari suatu objek	Menentukan bayangan lingkaran hasil dua kali refleksi dengan cermin yang berbeda	Uraian	13	4	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan ide-ide matematis • Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal • Menuliskan notasi-notasi matematika
			Menentukan bayangan suatu bangun setelah dicerminkan terhadap sumbu x dan menggambarkannya di bidang cartesius	Uraian	16	5	<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasikan ide-ide matematis • Menuliskan ide-ide matematis • Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal • Menggunakan istilah-istilah matematika

Lampiran 2.2.

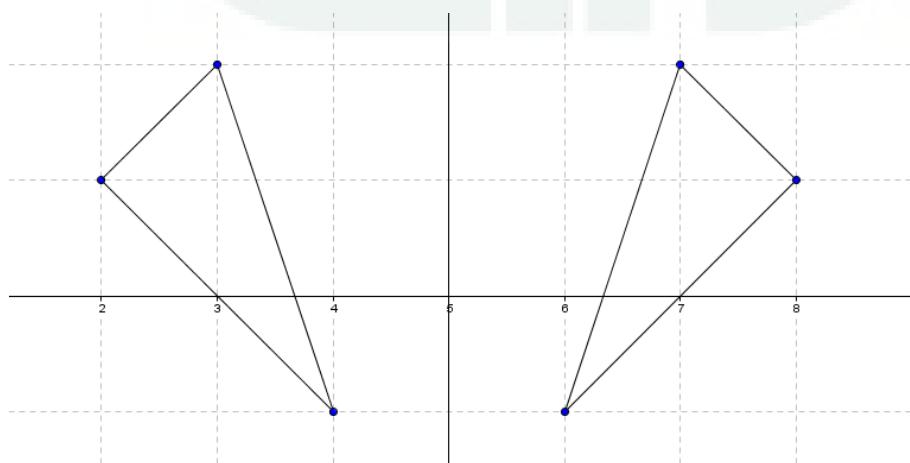
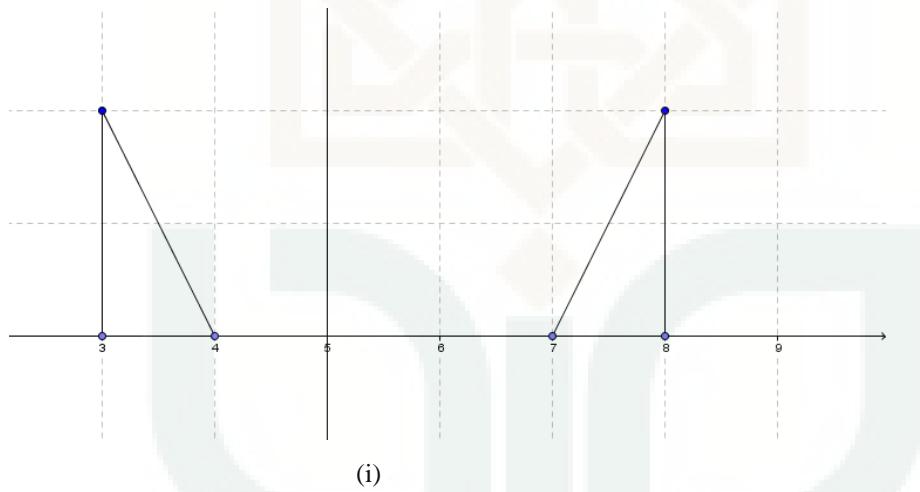
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
TRANSFORMASI (TRANSLASI DAN REFLEKSI)

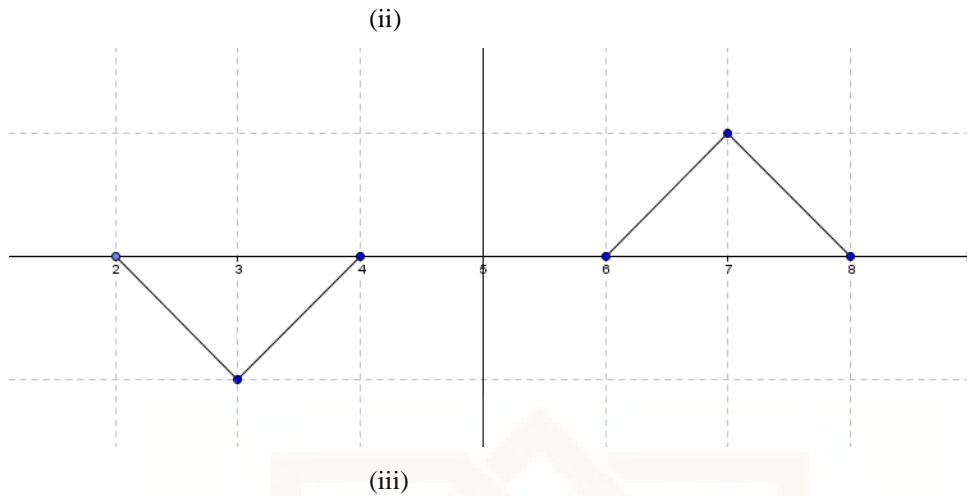
Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar.
 2. Uraikan cara penyelesaiannya.
 3. Kerjakan di lembar jawab yang disediakan.
1. Sebutkan jenis transformasi yang memetakan gambar berikut ini. Jelaskan alasan jawabanmu.

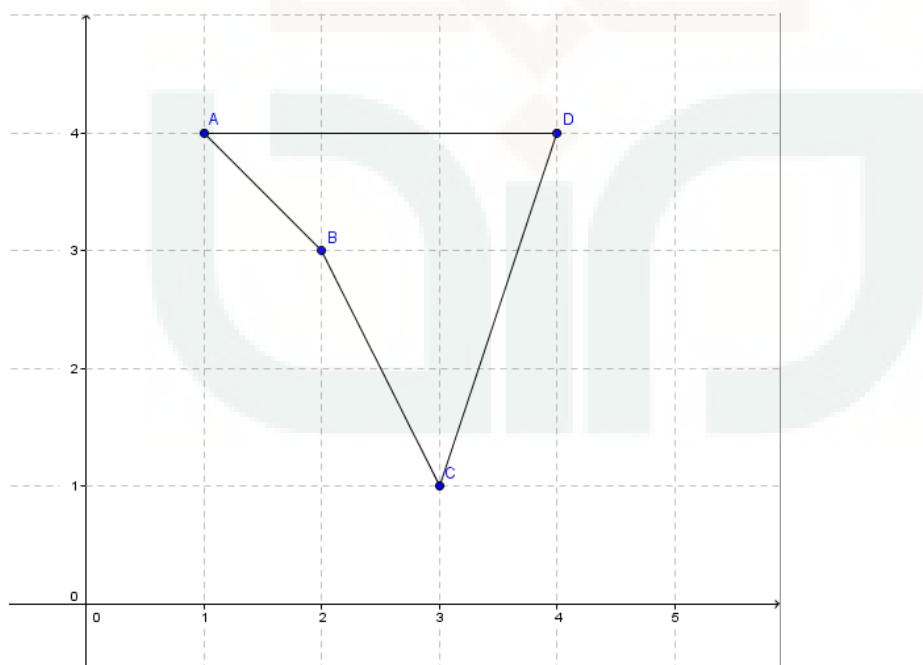


2. Dari ketiga gambar berikut manakah yang menunjukkan pencerminan terhadap garis $x = 5$? Jelaskan jawaban Anda dengan menyebutkan sifat-sifat pencerminan.



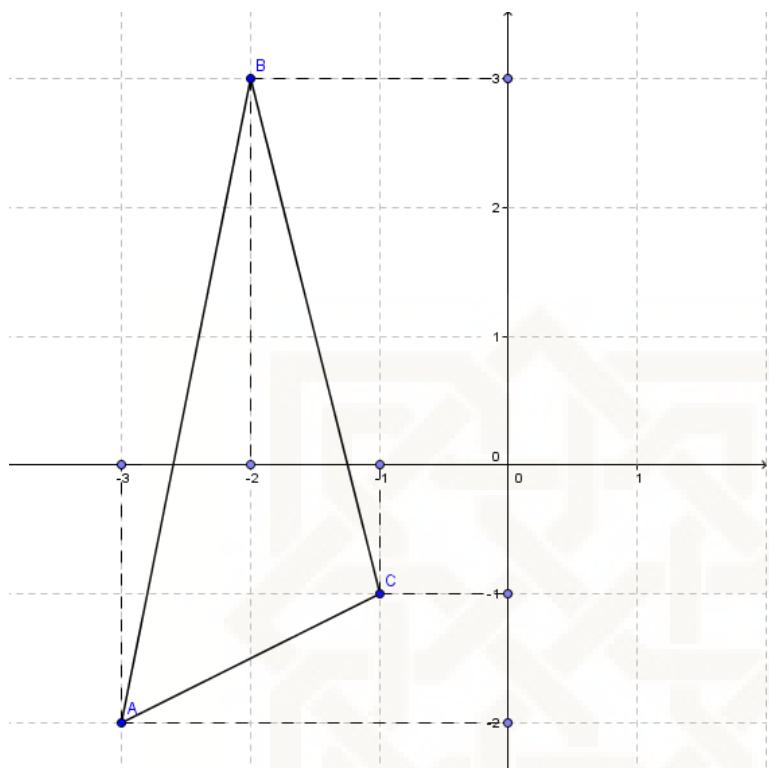


3. Diketahui bangun ABCD dengan A(3,1), B(5,1), C(5,3), dan D(3,3). Dengan menggambar di bidang cartesius, tentukanlah hasil translasi bangun ABCD dengan translasi $T = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$. Bangun apakah yang diperoleh? Kongruenkah dengan bangun ABCD? Mengapa demikian?
4. Diketahui persamaan lingkaran $L \equiv x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$. Tentukan bayangan lingkaran L oleh refleksi terhadap garis $y = x$ kemudian dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu y.
5. Perhatikan gambar berikut.



Tentukan koordinat-koordinat titik bayangan bangun ABCD jika dicerminkan terhadap sumbu x, kemudian gambarkan bangun ABCD tersebut beserta bayangannya.

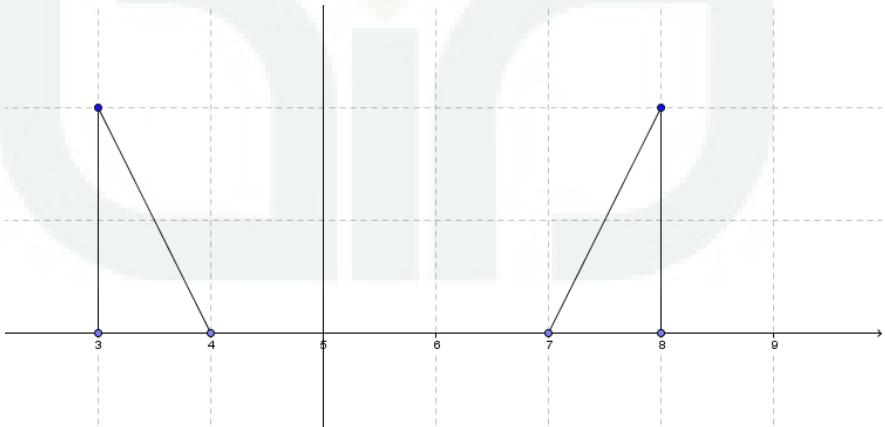
6. Perhatikan gambar berikut ini!

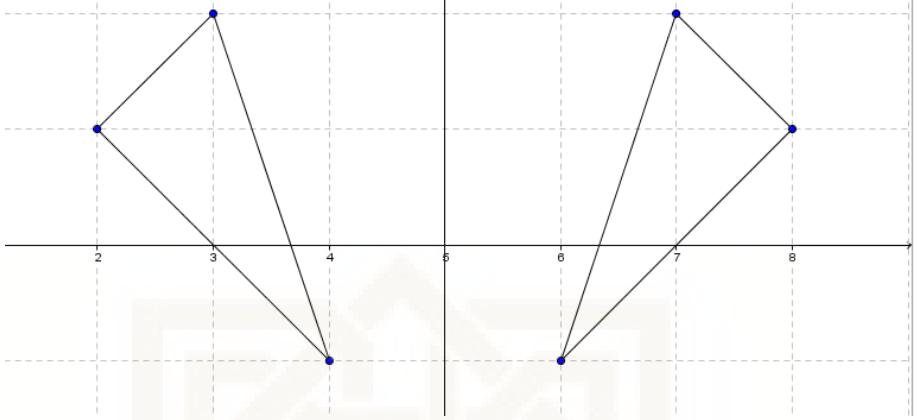
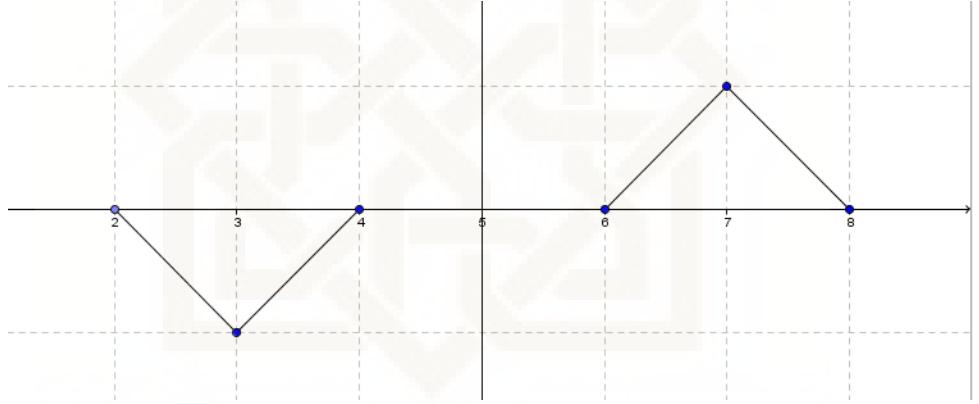


Segitiga PQR mempunyai titik-titik sudut $P(0, -3)$, $Q(1, 2)$, dan $R(3, -2)$. Selidiki dengan perhitungan apakah segitiga PQR merupakan hasil translasi $T \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dari segitiga ABC.

Lampiran 2.3

ALTERNATIF JAWABAN SOAL TES KOMUNIKASI MATEMATIS
TRANSFORMASI (TRANSLASI DAN REFLEKSI)

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
1.	Sebutkan jenis transformasi yang memetakan tiap gambar berikut ini! Jelaskan alasan jawabanmu!	 → 
	Menuliskan ide-ide matematis	Jenis transformasi ini adalah translasi (pergeseran).
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	Karena gambar tersebut tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran (sifat1) tetapi mengalami pergeseran/perubahan posisi (sifat 2).
	Menggunakan istilah-istilah matematika	Jenis transformasi ini adalah translasi (pergeseran). Karena gambar tersebut tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran (sifat1) tetapi mengalami pergeseran/perubahan posisi (sifat 2).
2.	Dari ketiga gambar berikut manakah yang menunjukkan pencerminan terhadap garis $x = 5$? Jelaskan jawaban Anda dengan menyebutkan sifat-sifat pencerminan.	 (i)

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
		 <p>(ii)</p>  <p>(iii)</p>
	Menuliskan ide-ide matematis	Gambar yang menunjukkan pencerminan terhadap garis $x = 5$ adalah gambar (ii)
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	Karena jarak bangun (objek) dari cermin adalah sama dengan jarak bayangan ke cermin tersebut.
	Menggunakan istilah-istilah matematika	Gambar yang menunjukkan pencerminan terhadap garis $x = 5$ adalah gambar (ii) Karena jarak bangun (objek) dari cermin adalah sama dengan jarak bayangan ke cermin tersebut.
3	Diketahui bangun ABCD dengan A(3,1), B(5,1), C(5,3), dan D(3,3). Dengan menggambar di bidang cartesius, tentukanlah hasil translasi bangun ABCD dengan translasi T=(3,-2).	

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
	Bangun apakah yang kalian peroleh? Kongruenkah dengan bangun ABCD? Mengapa demikian?	
	Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal	
	Menuliskan ide-ide matematis	<p>Hasil translasi dari bangun ABCD adalah persegi.</p> <p>Hasil translasi bangun ABCD tersebut kongruen dengan bangun ABCD.</p>
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	Karena translasi menyebabkan bangun ABCD berubah posisi tetapi bentuknya tidak berubah sehingga bayangannya kongruen dengan bangun ABCD.
	Menggunakan istilah-istilah matematika	Hasil translasi dari bangun ABCD adalah persegi. Hasil translasi bangun ABCD tersebut kongruen dengan bangun ABCD. Karena translasi menyebabkan bangun ABCD berubah posisi tetapi bentuknya tidak berubah sehingga bayangannya kongruen dengan bangun ABCD.
4	Diketahui persamaan lingkaran $L \equiv x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$. Tentukan bayangan lingkaran L oleh refleksi terhadap garis $y = x$ dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu-y!	
	Menuliskan ide-ide matematis	<p>Refleksi terhadap garis $y = x$</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$ <p>diperoleh $y = x'$ dan $x = y'$</p>

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
		<p>substitusikan ke persamaan lingkaran L</p> $(y')^2 + (x')^2 - 2(y') + 4(x') - 3 = 0$ $\Leftrightarrow y^2 + x^2 - 2y + 4x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x - 2y - 3 = 0$ <p>Refleksi terhadap sumbu-y atau $x = 0$</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$ <p>diperoleh $x = -x'$ dan $y = y'$</p> <p>substitusikan ke bayangan lingkaran L</p> $(-x')^2 + (y)^2 + 4(-x') - 2(y) - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$
	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal	Jadi bayangan lingkaran L oleh refleksi terhadap garis $y = x$ dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu-y adalah lingkaran $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$
	Menuliskan notasi-notasi matematika	<p>Refleksi terhadap garis $y = x$</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$ <p>diperoleh $y = x'$ dan $x = y'$</p> <p>substitusikan ke persamaan lingkaran L</p> $(y')^2 + (x')^2 - 2(y') + 4(x') - 3 = 0$ $\Leftrightarrow y^2 + x^2 - 2y + 4x - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x - 2y - 3 = 0$ <p>Refleksi terhadap sumbu-y atau $x = 0$</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
		<p>diperoleh $x = -x'$ dan $y = y'$ substitusikan ke bayangan lingkaran L</p> $(-x')^2 + (y)^2 + 4(-x') - 2(y) - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$
5	Perhatikan gambar berikut!	<p>Tentukan koordinat-koordinat titik bayangan bangun ABCD jika dicerminkan terhadap sumbu x, kemudian gambarkan bangun ABCD tersebut beserta bayangannya!</p>
	Menginterpretasikan ide-ide matematis	<p>Diketahui : ABCD dengan A(1,4), B(2,3), C(3,1), dan D(4,4)</p> <p>Ditanya : koordinat-koordinat titik bayangan bangun ABCD jika dicerminkan terhadap sumbu x dan gambar bangun ABCD tersebut beserta bayangannya</p>
	Menuliskan ide-ide matematis	<p>Bayangan titik A</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ <p>Bayangan titik B</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
		<p>Bayangan titik C</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ <p>Bayangan titik D</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$
	Menuliskan notasi-notasi matematika	<p>Bayangan titik A</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ <p>Bayangan titik B</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>Bayangan titik C</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ <p>Bayangan titik D</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
		$= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$
	Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal	<p>The diagram shows two triangles on a Cartesian coordinate system. The first triangle, labeled ABC, has vertices at (1, 4), (2, 3), and (3, 1). The second triangle, labeled A'B'C', is the image of triangle ABC after a dilation by a factor of 4 from the origin. Its vertices are at (4, -4), (2, -3), and (3, -1).</p>
6	Perhatikan gambar berikut!	<p>The diagram shows triangle PQR on a Cartesian coordinate system. The vertices are P(0, -3), Q(1, 2), and R(3, -2). Dashed lines project each vertex onto the respective coordinate axes to show their coordinates.</p> <p>Segitiga PQR mempunyai titik-titik sudut P(0,-3), Q(1,2), dan R(3,-2). Selidiki dengan perhitungan apakah segitiga PQR merupakan hasil translasi $T \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dari segitiga ABC!</p>

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
	Menginterpretasi ide-ide matematis	<p>Diketahui : Segitiga ABC dengan A(-3,-2), B(-2,3), dan C(-1,-1)</p> <p>Segitiga PQR dengan P(0,-3), Q(1,2), dan R(3,-2)</p> <p>Ditanya : Apakah segitiga PQR merupakan hasil translasi $T \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dari segitiga ABC</p>
	Menuliskan ide-ide matematis	<p>Misalkan segitiga PQR merupakan hasil translasi $T \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dari segitiga ABC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translasi titik A(-3,-2) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -3 + 3 \\ -2 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$ <p>hasil translasi titik A adalah titik P(0,-3)</p> • Translasi titik B(-2,3) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -2 + 3 \\ 3 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ <p>hasil translasi titik A adalah titik Q(1,2)</p> • Translasi titik C(-1,-1) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -1 + 3 \\ -1 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ <p>hasil translasi titik A adalah titik (2,-2)</p>
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	Karena $P=T(A)$, $Q=T(B)$ tetapi $R \neq T(C)$ berarti segitiga PQR bukan hasil translasi

No.	Aspek yang diamati	Langkah Penyelesaian
	Menuliskan notasi-notasi matematika	<ul style="list-style-type: none"> Translasi titik A(-3,-2) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -3 + 3 \\ -2 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$ hasil translasi titik A adalah titik P(0,-3) Translasi titik B(-2,3) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -2 + 3 \\ 3 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ hasil translasi titik A adalah titik Q(1,2) Translasi titik A(-1,-1) $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} -1 + 3 \\ -1 + (-1) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ hasil translasi titik A adalah titik (2,-2) <p>Karena P=T(A), Q=T(B) tetapi R≠T(C) berarti segitiga PQR bukan hasil translasi</p>
	Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal	Jadi, segitiga PQR bukan hasil translasi translasi $T \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dari segitiga ABC

Lampiran 2.4

PEDOMAN PENSKORAN
TES KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Aspek yang diamati	Skor Maksimal	Respon terhadap Soal	Skor	Skor Maks.
1.	Menuliskan ide-ide matematis	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	7
			Menyebutkan jenis transformasi tetapi salah	1	
			Menyebutkan jenis transformasi dengan benar	2	
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	3	Tidak menuliskan alasan jawaban	0	
			Menuliskan alasan jawaban tetapi salah	1	
			Menuliskan alasan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
			Menuliskan alasan jawaban dengan benar dan lengkap	3	
	Menggunakan istilah-istilah matematika	2	Kurang tepat dalam menggunakan istilah-istilah matematika	1	
			Menggunakan istilah-istilah matematika dengan tepat	2	
2	Menuliskan ide-ide matematis	2	Tidak ada jawaban sama sekali	0	7
			Salah menentukan gambar	1	
			Menentukan gambar yang dimaksud soal dengan benar	2	
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	3	Tidak menuliskan alasan sama sekali	0	
			Menuliskan alasan tetapi salah	1	
			Menuliskan alasan dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
			Menuliskan alasan dengan benar dan lengkap	3	

	Menggunakan istilah-istilah matematika	2	Kurang tepat dalam menggunakan istilah-istilah matematika	1	
			Menggunakan istilah-istilah matematika dengan tepat	2	
3	Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal	4	Tidak membuat gambar sama sekali	0	13
			Menggambar bangun ABCD tetapi salah	1	
			Menggambar bangun ABCD dengan benar	2	
			Menggambar bangun ABCD dan bayangannya tetapi gambar bayangannya salah	3	
			Menggambar bangun ABCD dan bayangannya dengan benar	4	
	Menuliskan ide-ide matematis	4	Tidak ada jawaban sama sekali	0	
			Menentukan bentuk bangun hasil translasi bangun ABCD tetapi salah	1	
			Menentukan bentuk bangun hasil translasi bangun ABCD dengan benar	2	
			Menentukan bentuk bangun hasil translasi bangun ABCD dengan benar tetapi tidak tepat dalam menentukan kekongruenan	3	
			Menentukan bentuk bangun hasil translasi bangun ABCD dengan benar dan tepat dalam menentukan kekongruenan	4	
	Menuliskan alasan dalam menjawab soal	3	Tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal	0	
			Menuliskan alasan dalam menjawab soal tetapi salah	1	

			Menuliskan alasan dalam menjawab soal dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
			Menuliskan alasan dalam menjawab soal dengan benar dan lengkap	3	
	Menuliskan istilah-istilah matematika	2	Kurang tepat dalam menggunakan istilah-istilah matematika	1	
			Menggunakan istilah-istilah matematika dengan tepat	2	
4	Menuliskan ide-ide matematis	8	Tidak ada jawaban sama sekali	0	13
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ tetapi salah	1	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar atau menuliskan hasil pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	2	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar tetapi hasil pencerminannya salah	3	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar dan hasil pencerminannya benar atau menuliskan hasil pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya dan menuliskan hasil pencerminan terhadap sumbu y dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	4	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar dan hasil pencerminannya benar, tetapi	5	

		salah menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu y		
		Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar dan hasil pencerminannya benar, menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu y dengan benar	6	
		Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar dan hasil pencerminannya benar, menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu y dengan benar tetapi hasil pencerminannya salah	7	
		Menuliskan rumus pencerminan terhadap garis $y=x$ dengan benar dan hasil pencerminannya benar, menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu y dengan benar, dan hasil pencerminannya benar	8	
Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal	3	Tidak menuliskan kesimpulan jawaban	0	
		Menuliskan kesimpulan jawaban tetapi salah	1	
		Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
		Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar dan lengkap	3	
Menuliskan notasi-notasi matematika	2	Salah menuliskan notasi-notasi matematika	0	
		Menuliskan notasi-notasi matematika dengan benar tetapi kurang lengkap	1	
		Menuliskan notasi-notasi matematika dengan benar dan lengkap	2	

5	Menginterpretasikan ide-ide matematis	4	Tidak ada jawaban sama sekali	0	16
			Menuliskan koordinat titik A, B, C, D tetapi salah	1	
			Menuliskan koordinat titik A, B, C, D dengan benar	2	
			Menuliskan koordinat titik A, B, C, D dengan benar tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan sesuai soal	3	
			Menuliskan koordinat titik A, B, C, D dengan benar dan menuliskan apa yang ditanyakan sesuai soal	4	
	Menuliskan ide-ide matematis	7	Tidak menuliskan ide matematis sama sekali	0	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x tetapi salah	1	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar atau menentukan hasil pencerminan 1 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	2	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar tetapi salah menentukan hasil pencerminannya atau menentukan hasil pencerminan 2 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	3	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar dan menentukan hasil pencerminan 1 titik dengan benar atau menentukan hasil	4	

			pencerminan 3 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya		
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar dan menentukan hasil pencerminan 2 titik dengan benar atau menentukan hasil pencerminan 4 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	5	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar dan menentukan hasil pencerminan 3 titik dengan benar	6	
			Menuliskan rumus pencerminan terhadap sumbu x dengan benar dan menentukan hasil pencerminan 4 titik dengan benar	7	
	Membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis sesuai soal	3	Tidak membuat gambar sama sekali	0	
			Membuat gambar bayangan ABCD tetapi salah	1	
			Membuat gambar bayangan ABCD dengan benar	3	
	Menggunakan notasi-notasi matematika	2	Kurang tepat dalam menggunakan istilah-istilah matematika	1	
			Menggunakan istilah-istilah matematika dengan tepat	2	
6	Menginterpretasikan ide-ide matematis	3	Tidak/salah menuliskan koordinat titik-titik yang diketahui	0	16
			Menuliskan koordinat titik-titik yang diketahui dengan benar	1	
			Menuliskan koordinat titik-titik yang diketahui dengan benar tetapi tidak	2	

		menuliskan apa yang ditanyakan sesuai soal		
		Menuliskan koordinat titik-titik yang diketahui dengan benar dan menuliskan apa yang ditanyakan sesuai soal	3	
Menuliskan ide-ide matematis	5	Tidak menuliskan rumus translasi	0	
		Menuliskan rumus translasi tetapi salah	1	
		Menuliskan rumus translasi dengan benar atau menentukan hasil translasi 1 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	2	
		Menuliskan rumus translasi dengan benar dan menentukan hasil translasi 1 titik dengan benar atau menentukan hasil translasi 2 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	3	
		Menuliskan rumus translasi dengan benar dan menentukan hasil translasi 2 titik dengan benar atau menentukan hasil translasi 3 titik dengan benar tetapi tidak menuliskan rumusnya	4	
		Menuliskan rumus translasi dengan benar dan menentukan hasil translasi 3 titik dengan benar	5	
Menuliskan alasan dalam menjawab soal	3	Tidak menuliskan alasan jawaban	0	
		Menuliskan alasan jawaban tetapi salah	1	
		Menuliskan alasan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
		Menuliskan alasan jawaban dengan benar dan lengkap	3	

Menuliskan kesimpulan jawaban dalam menyelesaikan soal	3	Tidak menuliskan kesimpulan jawaban	0	
		Menuliskan kesimpulan jawaban tetapi salah	1	
		Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap	2	
		Menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar dan lengkap	3	
Menuliskan notasi-notasi matematika	2	Kurang tepat dalam menggunakan istilah-istilah matematika	1	
		Menggunakan istilah-istilah matematika dengan tepat	2	
TOTAL SKOR				72

Lampiran 2.5**LEMBAR JAWAB****Nama** : _____**No.** : _____**Kelas** : _____

1.

2.



4.

5.



6.

Lampiran 2.6**KISI-KISI SKALA MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

No	Indikator	Item Positif	Item Negatif	Jumlah
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1	7	2
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	8	2	2
3	Adanya harapan dan cita-cita belajar	3	9	2
4	Adanya penghargaan dalam belajar	10	4	2
5	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	5	11	2
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	12	6	2
JUMLAH		6	6	12

Lampiran 2.7**SKALA MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

Nama Siswa :

Kelas/No. :

A. Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengisi pernyataan di bawah.
2. Tulislah nama, kelas, dan no. presensi pada tempat yang tersedia.
3. Berilah tanda check (✓) pada kolom jawaban dengan sejajar-jujurnya dan sesuai dengan apa adanya.
4. Jawaban Anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika.
5. Ada 4 pilihan jawaban yang masing-masing keterangannya sebagai berikut:

Jawaban	Keterangan
SS	Sangat setuju : jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan
S	Setuju : jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
TS	Tidak setuju : jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
STS	Sangat tidak setuju : jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan

B. Pernyataan

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya rajin belajar agar menjadi orang sukses				
2	Saya belajar matematika hanya ketika disuruh orang tua				
3	Saya senang belajar matematika karena matematika membantu saya meraih cita-cita				
4	Saya pesimis mendapat nilai matematika yang tinggi walaupun sudah belajar				
5	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh saat guru menjelaskan materi matematika di kelas				

6	Saya belum menemukan tempat khusus yang nyaman untuk saya belajar				
7	Saya mengabaikan materi matematika yang sulit				
8	Saya senang mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru				
9	Belajar matematika tidak penting dalam kehidupan saya				
10	Saya rajin belajar matematika agar mendapatkan nilai yang tinggi				
11	Saya bosan dengan pelajaran matematika di kelas				
12	Kelas adalah tempat yang nyaman untuk belajar				

LAMPIRAN 3

INSTRUMEN

PEMBELAJARAN

Lampiran 3.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	: SMA Negeri 1 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Pertemuan	: ke-1 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyebutkan sifat-sifat translasi
2. Menentukan hasil translasi dari suatu objek

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat translasi
2. Siswa dapat menentukan hasil translasi dari suatu objek

E. Materi Pembelajaran

Fakta

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan translasi, misalnya lemari yang digeser.

Konsep

Translasi (pergeseran) merupakan transformasi yang memindahkan titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu.

Prinsip

1. Bangun yang digeser (ditranslasikan) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
2. Bangun yang digeser (ditranslasikan) mengalami perubahan posisi.

Prosedur

Langkah-langkah menentukan hasil translasi suatu objek.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Cooperatif Learning* tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan kancing gemerincing

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Papan tulis, spidol, penghapus, kancing
2. Bahan Ajar : Buku Matematika Pegangan Guru, Buku Matematika Pegangan Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS)

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam</p> <p>2. Guru mengajak siswa berdoa bersama</p> <p>3. Guru menginformasikan tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, serta metode yang akan dilaksanakan.</p> <p>4. Guru memberikan apersepsi tentang transformasi</p> <p>5. Guru membagikan LKS kepada siswa</p>	<p>1. Siswa menjawab salam</p> <p>2. Siswa berdoa bersama</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru</p> <p>5. Setiap siswa menerima 1 LKS</p>	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati masalah 1 di LKS tentang pergeseran benda dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati masalah 1 di LKS tentang pergeseran benda dalam kehidupan sehari-hari</p>	3 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana bentuk dan ukuran serta posisi benda setelah digeser</p> <p>Menalar Guru mengarahkan siswa untuk menganalogikan pergerakan benda dalam kehidupan sehari-hari dengan pergeseran objek pada sistem koordinat cartesius</p> <p>Mencoba Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyimpulkan secara individu sifat-sifat translasi (pergeseran) objek berdasarkan pengamatan terhadap pergeseran objek di masalah 1</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati masalah 2 di LKS tentang konsep pergeseran benda</p>	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana bentuk dan ukuran serta posisi benda setelah digeser</p> <p>Menalar Siswa menganalogikan pergerakan benda dalam kehidupan sehari-hari dengan pergeseran objek pada sistem koordinat cartesius</p> <p>Mencoba Siswa mencoba menyimpulkan secara individu sifat-sifat translasi (pergeseran) objek berdasarkan pengamatan terhadap pergeseran objek di masalah 1 <i>(Think)</i></p> <p>Mengamati Siswa mengamati masalah 2 di LKS tentang konsep pergeseran benda</p>	3 menit 3 menit 5 menit 3 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
	<p>LKS tentang konsep pergeseran benda</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana konsep pergeseran benda</p> <p>Mencoba Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan masalah 2 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru mengarahkan siswa untuk memahami bagaimana cara menentukan hasil translasi suatu objek pada sistem koordinat berdasarkan penyelesaian di masalah 2</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membacakan pembagian pasangan siswa 2. Guru meminta siswa berpasangan dengan satu siswa yang telah ditentukan guru 	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana konsep pergeseran benda</p> <p>Mencoba Siswa mencoba menyelesaikan masalah 2 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa memahami bagaimana cara menentukan hasil translasi suatu objek pada sistem koordinat berdasarkan penyelesaian di masalah 2</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan pembagian pasangan siswa yang dibacakan guru 2. Siswa berpasangan dengan satu siswa yang telah ditentukan guru 	3 menit 20 menit 5 menit 15 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
	<p>siswa sesuai yang ditentukan guru</p> <p>3. Guru meminta pasangan siswa untuk saling bertukar ide dan pendapat tentang sifat-sifat translasi dan penyelesaian dari permasalahan 2</p> <p>4. Guru membacakan pembagian kelompok siswa berempat dengan menggabungkan dua pasang siswa menjadi satu kelompok</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk memposisikan diri sesuai kelompok yang ditentukan</p> <p>6. Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi kancing-kancing kemudian membagikan 3 buah kancing kepada setiap siswa dalam kelompok.</p>	<p>3. Setiap pasangan siswa bergabung untuk saling bertukar ide dan pendapat tentang sifat-sifat translasi dan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan guru (Pair)</p> <p>4. Siswa mendengarkan pembagian kelompok berempat yang dibacakan guru</p> <p>5. Siswa memposisikan diri dalam kelompoknya</p> <p>6. Setiap anggota kelompok menerima 3 kancing.</p>	

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
	7. Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi mengenai jawaban yang diperoleh berdasarkan diskusi berpasangan sebelumnya.	<p>7. Setiap kelompok berdiskusi mengenai jawaban yang diperoleh berdasarkan diskusi berpasangan sebelumnya. (<i>Square</i>)</p> <p>Setiap seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat, dia harus menyerahkan 1 buah kancing yang dimilikinya dan diletakkan di tengah meja mereka.</p> <p>Siswa yang kancingnya sudah habis tidak boleh berbicara lagi sampai kancing semua temannya habis.</p> <p>Jika semua kancing sudah habis tetapi permasalahan belum selesai, kelompok boleh bersepakat untuk membagikan kancing lagi dan mengulang prosedurnya kembali. (<i>kancing gemerincing</i>)</p>	

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Penutup	<p>1. Guru mengonfirmasi jawaban siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep translasi.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi translasi yang belum dipahami.</p> <p>4. Guru memberikan evaluasi pembelajaran</p> <p>5. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan mengajak siswa berdoa bersama.</p> <p>7. Guru mengucapkan salam.</p>	<p>1. Siswa mendengarkan konfirmasi dari guru</p> <p>2. Siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep translasi.</p> <p>3. Siswa bertanya kepada guru tentang materi translasi yang belum dipahami.</p> <p>4. Siswa melakukan evaluasi pembelajaran.</p> <p>5. Siswa mendengarkan arahan dari guru tentang materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>6. Siswa berdoa bersama</p> <p>7. Siswa menjawab salam.</p>	20 menit

I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
Menyebutkan sifat-sifat translasi	Tes Tertulis	Penugasan	<p>1. Perhatikan gambar berikut ini!</p> <p>Apakah segitiga DEF merupakan hasil suatu translasi? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat translasi.</p>
Menentukan hasil translasi dari suatu objek	Tes Tertulis	Penugasan	<p>2. Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Segitiga ABC ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ menghasilkan segitiga KLM. Tentukan titik-titik sudut KLM kemudian gambarkan segitiga KLM tersebut.</p> <p>3. Tentukan rumus T jika diketahui suatu titik A(4,9) ditranslasikan dengan T menghasilkan titik A'(-4,4). Jelaskan bagaimana kalian menentukan rumus T tersebut.</p>

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
			<p>4. Sebuah titik $P(-2,0)$ ditranslasikan berturut-turut dengan $T_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan $T_2 \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}$. Tentukan koordinat titik bayangan A tersebut setelah ditranslasikan.</p> <p>5. Sebuah garis g dengan persamaan $y=3x-2$ ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$. Tentukan hasil translasinya? Apakah gradien garis setelah ditranslasikan sama dengan dengan gradien garis sebelum ditranslasikan? Jelaskan.</p>

J. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

Bantul, 2 April 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Dra. Nohan Kelaswara

NIP. 196106251988032004

Peneliti

Zulkhriasti

NIM. 11600006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMENT

Sekolah : SMA Negeri 1 Sewon
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Pertemuan : ke-2 (dua)
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyebutkan sifat-sifat refleksi
2. Menentukan hasil refleksi dari suatu objek

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat refleksi
2. Siswa dapat menentukan hasil refleksi dari suatu objek

E. Materi Pembelajaran**Fakta**

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi, misalnya orang bercermin

Konsep

Refleksi atau pencerminkan dari suatu bangun geometri adalah proses mencerminkan setiap titik pada bangun geometri itu terhadap sebuah garis tertentu yang dinamakan sebagai sumbu cermin.

Prinsip

1. Bangun (objek) yang dicerminkan (refleksi) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
2. Jarak bangun (objek) dari cermin (cermin datar) adalah sama dengan jarak bayangan dengan cermin tersebut.

Prosedur

Langkah-langkah menentukan hasil refleksi suatu objek.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : *Cooperatif Learning* tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan kancing gemerincing

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Papan tulis, spidol, penghapus, kancing
2. Bahan Ajar : Buku Matematika pegangan guru, Buku Matematika Pegangan Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS)

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam 2. Guru mengajak siswa berdoa 3. Guru menginformasikan tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, serta metode yang akan dilaksanakan 4. Guru memberikan apersepsi tentang refleksi 5. Guru membagikan LKS kepada siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa bersama 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru 4. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru 5. Setiap siswa menerima 1 LKS 	5 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 1 di LKS tentang pencerminan objek pada sistem koordinat cartesius</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati gambar 1 di LKS tentang pencerminan objek pada sistem koordinat cartesius</p>	6 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>objek pada sistem koordinat cartesius</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana bentuk dan ukuran objek setelah dicerminkan serta jarak objek dengan cermin dan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Menalar Guru meminta siswa untuk memahami bagaimana bentuk dan ukuran objek serta hubungan jarak objek ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Mencoba Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyimpulkan secara individu sifat-sifat refleksi (pencerminan) objek berdasarkan pengamatan terhadap gambar 1 tentang pencerminan <i>(Think)</i></p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar</p>	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana bentuk dan ukuran objek setelah dicerminkan serta jarak objek dengan cermin dan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Menalar Siswa memahami bagaimana bentuk dan ukuran objek serta hubungan jarak objek ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Mencoba Siswa mencoba menyimpulkan secara individu sifat-sifat refleksi (pencerminan) objek berdasarkan pengamatan terhadap gambar 1 tentang pencerminan <i>(Think)</i></p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 2 di LKS untuk menemukan</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>2 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 1 berdasarkan pengamatan gambar 2 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O(0,0) secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 3 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu x</p>	<p>konsep pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 1 berdasarkan pengamatan gambar 2 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O(0,0) secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 3 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu x</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu x</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 2 berdasarkan pengamatan gambar 3 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 4 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu y</p>	<p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu x</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 2 berdasarkan pengamatan gambar 3 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 4 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu y</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu y</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 3 berdasarkan pengamatan gambar 4 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu y kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 5 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$</p>	<p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu y</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 3 berdasarkan pengamatan gambar 4 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu y kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 5 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 4 berdasarkan pengamatan gambar 5 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 6 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Menanya</p>	<p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 4 berdasarkan pengamatan gambar 5 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 6 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Menanya</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 5 berdasarkan pengamatan gambar 6 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = k$</p>	<p>Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 5 berdasarkan pengamatan gambar 6 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = k$</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 6 berdasarkan pengamatan gambar 7 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = k$ kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Menanya</p>	<p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 6 berdasarkan pengamatan gambar 7 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = k$ kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Menanya</p>	7 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi tabel 7 berdasarkan pengamatan gambar 8 secara individu</p> <p>Mengasosiasi Guru membimbing siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = h$ kemudian menuliskan definisinya secara individu</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membacakan pembagian pasangan siswa 2. Guru meminta siswa berpasangan dengan satu siswa yang telah ditentukan guru 	<p>Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Mencoba Siswa mengisi tabel 7 berdasarkan pengamatan gambar 8 secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengasosiasi Siswa menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = h$ kemudian menuliskan definisinya secara individu (<i>Think</i>)</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan pembagian pasangan siswa yang dibacakan guru 2. Siswa berpasangan dengan satu siswa yang telah ditentukan guru 	15 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>3. Guru meminta pasangan siswa untuk saling bertukar ide dan pendapat tentang sifat-sifat refleksi dan konsep pencerminan terhadap titik $O(0,0)$, sumbu x, sumbu y, garis $y = x$, garis $y = -x$, garis $x = k$, dan garis $y = h$.</p> <p>4. Guru membacakan pembagian kelompok siswa berempat dengan menggabungkan dua pasang siswa menjadi satu kelompok</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk memposisikan diri sesuai kelompok yang ditentukan</p> <p>6. Guru menyiapkan satu kotak kecil yang berisi kancing-kancing kemudian membagikan 3 buah kancing kepada setiap siswa dalam kelompok.</p>	<p>3. Setiap pasangan siswa bergabung untuk saling bertukar ide dan pendapat tentang sifat-sifat refleksi dan konsep pencerminan terhadap titik $O(0,0)$, sumbu x, sumbu y, garis $y = x$, garis $y = -x$, garis $x = k$, dan garis $y = h$ (Pair)</p> <p>4. Siswa mendengarkan pembagian kelompok berempat yang dibacakan guru</p> <p>5. Siswa memposisikan diri dalam kelompoknya</p> <p>6. Setiap anggota kelompok menerima 3 kancing.</p>	

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>7. Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi mengenai jawaban yang diperoleh berdasarkan diskusi berpasangan sebelumnya.</p>	<p>7. Setiap kelompok berdiskusi mengenai jawaban yang diperoleh berdasarkan diskusi berpasangan sebelumnya. (<i>Square</i>)</p> <p>Setiap seorang siswa berbicara atau mengeluarkan pendapat, dia harus menyerahkan 1 buah kancing yang dimilikinya dan diletakkan di tengah meja mereka.</p> <p>Siswa yang kancingnya sudah habis tidak boleh berbicara lagi sampai kancing semua temannya habis.</p> <p>Jika semua kancing sudah habis tetapi permasalahan belum selesai, kelompok boleh bersepakat untuk membagikan kancing lagi dan mengulang prosedurnya kembali. (<i>kancing gemerincing</i>)</p>	

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Penutup	<p>1. Guru mengonfirmasi jawaban siswa</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep refleksi.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi refleksi yang belum dipahami.</p> <p>4. Guru memberikan evaluasi pembelajaran</p> <p>5. Guru menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya adalah ulangan materi translasi dan refleksi.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan mengajak siswa berdoa bersama.</p> <p>7. Guru mengucapkan salam.</p>	<p>1. Siswa mendengarkan konfirmasi dari guru</p> <p>2. Siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep refleksi.</p> <p>3. Siswa bertanya kepada guru tentang materi refleksi yang belum dipahami.</p> <p>4. Siswa melakukan evaluasi pembelajaran</p> <p>5. Siswa mendengarkan arahan dari guru</p> <p>6. Siswa berdoa bersama</p> <p>7. Siswa menjawab salam.</p>	15 menit

I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
Menyebutkan sifat-sifat refleksi	Tes Tertulis	Penugasan	<p>1. Diketahui suatu segiempat dengan titik-titik sudut $A(-1, 5)$, $B(3, 5)$, $C(3, 2)$, dan $D(-1, 2)$. Segiempat tersebut kemudian dicerminkan terhadap sumbu x. Gambarlah bangun segiempat ABCD tersebut beserta bayangannya. Apakah bayangan bangun tersebut kongruen dengan segiempat ABCD? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat pencerminan.</p>
Menentukan hasil refleksi dari suatu objek	Tes Tertulis	Penugasan	<p>2. Diketahui koordinat titik $A(1, 3)$ dan titik $B(-3, 1)$. Titik A tersebut dicerminkan terhadap garis $y = x$. Selidiki dengan perhitungan apakah titik B merupakan bayangan titik A? Jelaskan.</p> <p>3. Suatu garis k mempunyai persamaan $k \equiv x = -3$. Tentukan bayangan garis k setelah dicerminkan terhadap sumbu y.</p>

J. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

Bantul, 2 April 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Dra. Nohan Kelaswara

NIP. 196106251988032004

Peneliti



Zulkhriasti

NIM. 11600006

Lampiran 3.2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Sekolah : SMA Negeri 1 Sewon

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Genap

Pertemuan : ke-1 (satu)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyebutkan sifat-sifat translasi
2. Menentukan hasil translasi dari suatu objek

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat translasi
2. Siswa dapat menentukan hasil translasi dari suatu objek

E. Materi Pembelajaran**Fakta**

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan translasi, misalnya lemari yang digeser.

Konsep

Translasi (pergeseran) merupakan transformasi yang memindahkan titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu.

Prinsip

1. Bangun yang digeser (ditranslasikan) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
2. Bangun yang digeser (ditranslasikan) mengalami perubahan posisi.

Prosedur

Langkah-langkah menentukan hasil translasi suatu objek.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : *Diskusi*

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Papan tulis, spidol, penghapus
2. Bahan Ajar : Buku Matematika pegangan guru, Buku Matematika Pegangan Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS)

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam. 2. Guru mengajak siswa berdoa bersama 3. Guru menginformasikan tentang kompetensi, ruang lingkup materi, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 4. Guru memberikan apersepsi tentang transformasi 5. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anak. 6. Guru membagikan LKS kepada setiap siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam. 2. Siswa berdoa bersama. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 4. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru. 5. Siswa berkelompok 6. Setiap siswa menerima 1 LKS. 	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengamati masalah 1 di LKS tentang pergeseran benda dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Mengamati</p> <p>Setiap kelompok mengamati masalah 1 di LKS tentang pergeseran benda dalam kehidupan sehari-hari</p>	5 menit

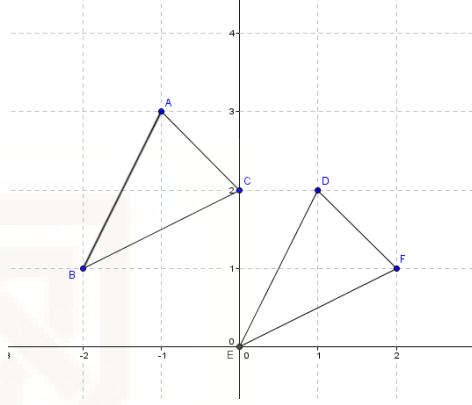
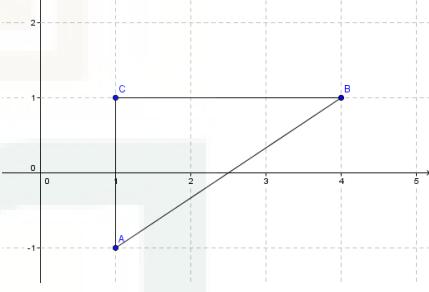
Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>tentang pergeseran benda dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana bentuk dan ukuran serta posisi benda setelah digeser</p> <p>Menalar Guru mengarahkan siswa untuk menganalogikan pergeresan benda dalam kehidupan sehari-hari dengan pergeseran objek pada sistem koordinat cartesius</p> <p>Mencoba Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan sifat-sifat translasi (pergeseran) objek berdasarkan pengamatan terhadap pergeseran objek di masalah 1 bersama teman kelompoknya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati masalah 2 di LKS tentang konsep pergeseran benda</p>	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana bentuk dan ukuran serta posisi benda setelah digeser</p> <p>Menalar Siswa menganalogikan pergeresan benda dalam kehidupan sehari-hari dengan pergeseran objek pada sistem koordinat cartesius</p> <p>Mencoba Siswa mendiskusikan sifat-sifat translasi (pergeseran) objek berdasarkan pengamatan terhadap pergeseran objek di masalah 1 bersama teman kelompoknya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati masalah 2 di LKS tentang konsep pergeseran benda</p>	<p>2 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>5 menit</p>

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana konsep pergeseran benda</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan penyelesaikan masalah 2 di LKS</p> <p>Mengasosiasi Guru mengarahkan siswa untuk memahami bagaimana cara menentukan hasil translasi suatu objek pada sistem koordinat berdasarkan penyelesaian di masalah 2</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya 2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi presentasi 3. Guru mengkonfirmasi jawaban siswa 	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana konsep pergeseran benda</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mendiskusikan penyelesaikan masalah 2 di LKS</p> <p>Mengasosiasi Siswa memahami bagaimana cara menentukan hasil translasi suatu objek pada sistem koordinat berdasarkan penyelesaian di masalah 2</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempresentasikan jawaban atau hasil diskusi kelompoknya 2. Kelompok lain menanggapi presentasi 3. Siswa mendengarkan konfirmasi guru 	3 menit 15 menit 5 menit 15 menit

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Penutup	<p>1. Guru membimbing siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep translasi.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi translasi yang belum dipahami.</p> <p>3. Guru memberikan evaluasi pembelajaran</p> <p>4. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>5. Guru menutup pelajaran dengan mengajak siswa berdoa bersama.</p> <p>6. Guru mengucapkan salam.</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep translasi.</p> <p>2. Siswa bertanya kepada guru tentang materi translasi yang belum dipahami.</p> <p>3. Siswa melakukan evaluasi pembelajaran.</p> <p>4. Siswa mendengarkan arahan dari guru tentang materi pada pertemuan berikutnya.</p> <p>5. Siswa berdoa bersama</p> <p>6. Siswa menjawab salam.</p>	15 menit

I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
Menyebutkan sifat-sifat translasi	Tes Tertulis	Penugasan	1. Perhatikan gambar berikut ini.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
			 <p>Apakah segitiga DEF merupakan hasil suatu translasi? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat translasi.</p>
Menentukan hasil translasi dari suatu objek	Tes Tertulis	Penugasan	<p>2. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Segitiga ABC di atas ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ menghasilkan segitiga KLM. Tentukan titik-titik sudut KLM kemudian gambarkan segitiga KLM tersebut pada bidang cartesius.</p> <p>3. Tentukan rumus T jika diketahui suatu titik A(4,9) ditranslasikan dengan T menghasilkan titik A'(-4,4). Jelaskan bagaimana kalian menentukan rumus T tersebut.</p>

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
			<p>4. Sebuah titik $P(-2,0)$ ditranslasikan berturut-turut dengan $T_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan $T_2 \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}$. Tentukan koordinat titik bayangan A tersebut setelah ditranslasikan.</p> <p>5. Sebuah garis g dengan persamaan $y=3x-2$ ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$. Tentukan hasil translasinya? Apakah gradien garis setelah ditranslasikan sama dengan dengan gradien garis sebelum ditranslasikan? Jelaskan.</p>

J. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

Bantul, 2 April 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Dra. Nohan Kelaswara

NIP. 196106251988032004

Peneliti

Zulkhriasti

NIM. 11600006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMA Negeri 1 Sewon
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/Genap
Pertemuan	: ke-2 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menyebutkan sifat-sifat refleksi
2. Menentukan hasil refleksi dari suatu objek

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat refleksi
2. Siswa dapat menentukan hasil refleksi dari suatu objek

E. Materi Pembelajaran

Fakta

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan refleksi, misalnya orang bercermin

Konsep

Refleksi atau pencerminkan dari suatu bangun geometri adalah proses mencerminkan setiap titik pada bangun geometri itu terhadap sebuah garis tertentu yang dinamakan sebagai sumbu cermin.

Prinsip

1. Bangun (objek) yang dicerminkan (refleksi) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
2. Jarak bangun (objek) dari cermin (cermin datar) adalah sama dengan jarak bayangan dengan cermin tersebut.

Prosedur

Langkah-langkah menentukan hasil refleksi suatu objek.

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : *Diskusi*

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Papan tulis, spidol, penghapus
2. Bahan Ajar : Buku Matematika pegangan guru, Buku Matematika Pegangan Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS)

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam. 2. Guru mengajak siswa berdoa bersama 3. Guru menginformasikan tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, serta metode yang akan dilaksanakan. 4. Guru memberikan apersepsi tentang refleksi 5. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 anak 6. Guru membagikan LKS kepada siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam. 2. Siswa berdoa bersama. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 4. Siswa mendengarkan apersepsi dari guru. 5. Siswa berkelompok 6. Setiap siswa menerima 1 LKS 	7 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 1 di LKS tentang pencerminan objek pada sistem koordinat cartesius</p>	<p>Mengamati</p> <p>Siswa mengamati gambar 1 di LKS tentang pencerminan objek pada sistem koordinat cartesius</p>	7 menit

	<p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya bagaimana bentuk dan ukuran benda setelah digeser serta jarak benda dengan cermin dan jarak cermin ke bayangan benda</p> <p>Menalar Guru meminta siswa untuk memahami bagaimana bentuk dan ukuran objek serta hubungan jarak objek ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Mencoba Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mencoba menyimpulkan sifat-sifat refleksi (pencerminan) objek berdasarkan pengamatan terhadap gambar 1 tentang pencerminan bersama teman kelompoknya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 2 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Menanya</p>	<p>Menanya Siswa bertanya bagaimana bentuk dan ukuran benda setelah digeser serta jarak benda dengan cermin dan jarak cermin ke bayangan benda</p> <p>Menalar Siswa memahami bagaimana bentuk dan ukuran objek serta hubungan jarak objek ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan objek</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mendiskusikan dan mencoba menyimpulkan sifat-sifat refleksi (pencerminan) objek berdasarkan pengamatan terhadap gambar 1 tentang pencerminan bersama teman kelompoknya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 2 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Menanya</p>	7 menit
--	--	---	---------

	<p>Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 1 berdasarkan pengamatan gambar 2</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 3 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu x</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut</p>	<p>Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 1 berdasarkan pengamatan gambar 2</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O(0,0)</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 3 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu x</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu x</p>	7 menit
--	--	---	---------

	<p>oleh pencerminan terhadap sumbu x</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 2 berdasarkan pengamatan gambar 3</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 4 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu y</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu y</p>	<p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 2 berdasarkan pengamatan gambar 3</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 4 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu y</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap sumbu y</p>	7 menit
--	--	---	---------

	<p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 3 berdasarkan pengamatan gambar 4</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu y kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 5 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi</p>	<p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 3 berdasarkan pengamatan gambar 4</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu y kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 5 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = x$</p> <p>Mencoba</p>	7 menit
--	--	---	---------

	<p>tabel 4 berdasarkan pengamatan gambar 5</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 6 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 5 berdasarkan pengamatan gambar 6</p>	<p>Setiap kelompok mengisi tabel 4 berdasarkan pengamatan gambar 5</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 6 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 5 berdasarkan pengamatan gambar 6</p>	7 menit
--	---	---	---------

	<p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 6 berdasarkan pengamatan gambar 7</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk</p>	<p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 7 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $x = k$</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 6 berdasarkan pengamatan gambar 7</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan</p>	7 menit
--	---	---	---------

	<p>berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = k$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengamati gambar 8 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Menanya Guru mengarahkan siswa untuk bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Mencoba Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mengisi tabel 7 berdasarkan pengamatan gambar 8</p> <p>Mengasosiasi Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan</p>	<p>suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = k$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengamati Siswa mengamati gambar 8 di LKS untuk menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Menanya Siswa bertanya hubungan jarak suatu titik ke cermin dengan jarak cermin ke bayangan titik tersebut oleh pencerminan terhadap garis $y = h$</p> <p>Mencoba Setiap kelompok mengisi tabel 7 berdasarkan pengamatan gambar 8</p> <p>Mengasosiasi Setiap kelompok berdiskusi menemukan pola hubungan suatu titik dengan titik bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = h$</p>	7 menit
--	--	---	---------

	<p>terhadap garis $y = h$ kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi presentasi 3. Guru mengkonfirmasi jawaban siswa 	<p>kemudian menuliskan definisinya</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya 2. Kelompok lain menanggapi presentasi 3. Siswa mendengarkan konfirmasi dari guru 	10 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep refleksi. 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi refleksi yang belum dipahami. 3. Guru memberikan evaluasi pembelajaran 4. Guru menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya adalah ulangan materi translasi dan refleksi. 5. Guru menutup pelajaran dengan mengajak siswa berdoa bersama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan sifat-sifat dan konsep refleksi. 2. Siswa bertanya kepada guru tentang materi refleksi yang belum dipahami. 3. Siswa melakukan evaluasi pembelajaran. 4. Siswa mendengarkan arahan dari guru. 5. Siswa berdoa bersama 	17 menit

	6. Guru mengucapkan salam.	6. Siswa menjawab salam.	
--	----------------------------	--------------------------	--

I. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
Menyebutkan sifat-sifat refleksi	Tes Tertulis	Penugasan	<p>1. Diketahui suatu segiempat dengan titik-titik sudut $A(-1,5), B(3,5), C(3,2)$, dan $D(-1,2)$. Segiempat tersebut kemudian dicerminkan terhadap sumbu x. Gambarlah bangun segiempat ABCD tersebut beserta bayangannya! Apakah bayangan bangun tersebut kongruen dengan segiempat ABCD? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat pencerminan.</p>
Menentukan hasil refleksi dari suatu objek	Tes Tertulis	Penugasan	<p>2. Diketahui koordinat titik $A(1,3)$ dan titik $B(-3,1)$. Titik A tersebut dicerminkan terhadap garis $y = x$. Selidiki dengan perhitungan apakah titik B merupakan bayangan titik A? Jelaskan.</p> <p>3. Suatu garis k mempunyai persamaan $k \equiv x = -3$. Tentukan bayangan garis k setelah dicerminkan terhadap sumbu y.</p>

J. Sumber Belajar

1. Buku Matematika pegangan siswa Kemendikbud Tahun 2013
2. Buku Matematika pegangan guru Kemendikbud Tahun 2013

Bantul, 2 April 2015

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



Dra. Nohan Kelaswara

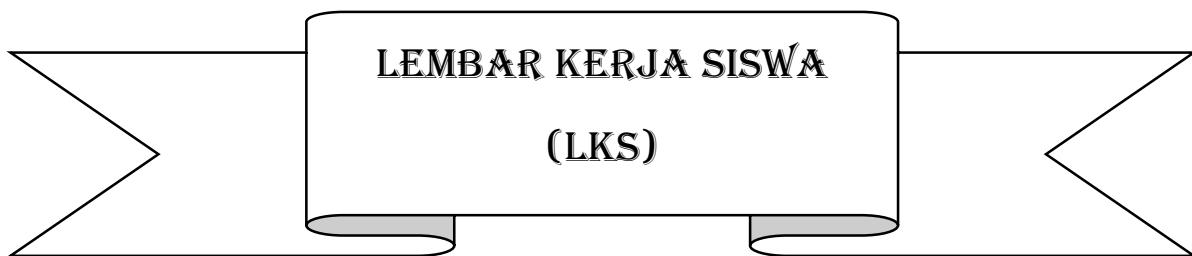
NIP. 196106251988032004

Peneliti



Zulkhriasti

NIM. 11600006

Lampiran 3.3

TRANSFORMASI

TRANSLASI (PERGESERAN)



Nama :
No. Absen :
Kelas :

Standar Kompetensi:

3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

Indikator:

1. Menyebutkan sifat-sifat translasi
2. Menentukan hasil translasi dari suatu objek

MENEMUKN SIFAT-SIFAT TRANSLASI

Kita dapat mengetahui sifat-sifat translasi dengan mengamati, mempelajari serta mengambil kesimpulan terhadap pergeseran benda-benda di sekitar kita.

Masalah 1



Andi ingin memindahkan lemari yang ada di dalam kamarnya. Ia mendorong bagian samping lemari tersebut.

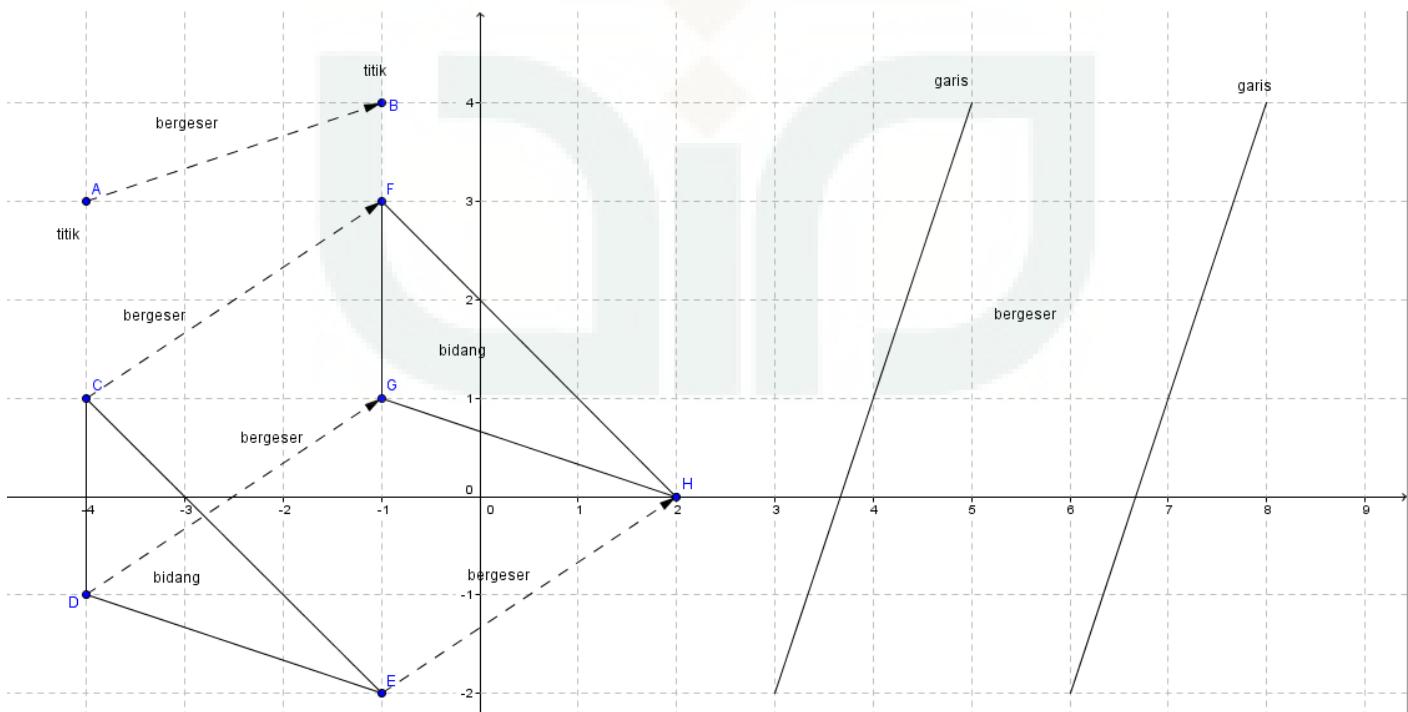
Apakah bentuk dan ukuran lemari itu berubah karena perpindahan tersebut?

Jawab :

Tetapi, apakah lemari itu berubah posisinya?

Jawab :

Jika demikian, pada sistem koordinat Kartesius, apakah kurva berubah bentuk dan ukuran bila digeser? Perhatikan pergeseran objek (titik, bidang dan kurva) pada sistem koordinat kartesius berikut.



Berdasarkan pengamatan tersebut, dapat kita simpulkan sifat-sifat translasi (pergeseran) sebagai berikut:

Sifat 1



Sifat 2



MENEMUKAN KONSEP TRANSLASI

Untuk menemukan konsep translasi, perhatikan dan pahami permasalahan berikut kemudian selesaikan.

Masalah 2



Empat orang anak dan seorang guru olahraga sedang berlatih mengoper bola voli di lapangan olahraga. Mereka membuat formasi sebagai berikut: Keempat anak berdiri di empat penjuru (utara, selatan, timur, dan barat) sedangkan guru mereka berdiri sebagai pusat penjuru. Tiap-tiap anak berjarak 4 meter ke guru olah raga mereka. Aturan latihan sebagai berikut:

1. Guru mengoper bola ke anak yang di utara dan anak tersebut akan mengoperinya kembali ke gurunya, kemudian
2. Guru langsung mengoper bola ke anak yang di timur dan anak tersebut akan mengoper kembali ke gurunya,
3. Demikian seterusnya, bola selalu dioper ke gurunya, dan guru mengoper bola secara siklis dari utara ke timur, ke selatan, ke barat dan kembali ke utara.

Pertanyaan:

1. Gambarkan formasi cara berdiri keempat anak dan guru mereka sesuai permasalahan di atas.

Jawab:

2. Seandainya mereka dianggap sebagai titik, gambarkan formasi mereka dalam sistem koordinat Kartesius? Anggap guru olah raga tersebut adalah titik pusat $O(0, 0)$.

Jawab:

3. Seandainya posisi guru dianggap sebagai titik $P(1, 3)$, gambarkan kembali formasi mereka di sistem koordinat Kartesius.

Jawab:

4. Jika guru olah raga mengintruksikan kepada siswa untuk bebas mengoper bola ke teman-temannya maka dapatkah kamu temukan pola pergeseran bola voli tersebut?

Untuk menemukan pola pergeseran bola voli tersebut buatlah tabel berikut kemudian isi sel yang masih kosong.

Posisi keempat siswa dalam sistem koordinat Kartesius dan hubungannya

Dari/Ke	Siswa 1 A(0,4)	Siswa 2 B(4,0)	Siswa 3 C(0,-4)	Siswa 4 D(-4,0)
Siswa 1 A(0,4)				
Siswa 2 B(4,0)				
Siswa 3 C(0,-4)				
Siswa 4 D(-4,0)				

Secara umum dapat kita lihat bahwa:

jika titik $A(x, y)$ ditranslasi oleh $T(a, b)$, koordinat hasil translasinya adalah $A'(x+a, y+b)$.

Definisi 1

Misalkan x, y, a , dan b adalah bilangan real, translasi titik $A(x, y)$ dengan $T(a, b)$ menggeser absis x sejauh a dan menggeser ordinat y sejauh b , sehingga diperoleh titik $A'(x+a, y+b)$ secara notasi dituliskan:

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{T(a,b)} A' \begin{pmatrix} x+a \\ y+b \end{pmatrix}$$

Contoh:

Titik $A(-1, -2)$ ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \end{pmatrix}$. Tentukan koordinat titik A setelah ditranslasikan.

Penyelesaian:

Diketahui : Titik $A(-1, -2)$ ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \end{pmatrix}$.

Ditanya : Koordinat titik A setelah ditranslasikan

Jawab :

Misal koordinat titik $A(x,y)$ setelah ditranslasikan adalah $A'(x',y')$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + a \\ y + b \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 + (10) \\ -2 + (-1) \end{pmatrix}$$

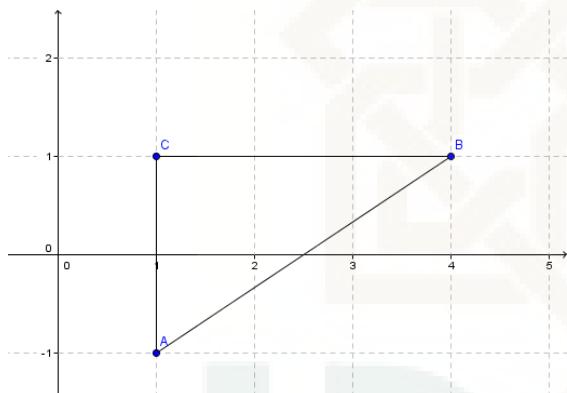
$$= \begin{pmatrix} 9 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Jadi, koordinat titik A setelah ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \end{pmatrix}$ adalah $A' \begin{pmatrix} 9 \\ -3 \end{pmatrix}$

LATIHAN

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan jelas!

1. Perhatikan gambar berikut!



Segitiga ABC di atas ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ menghasilkan segitiga KLM .

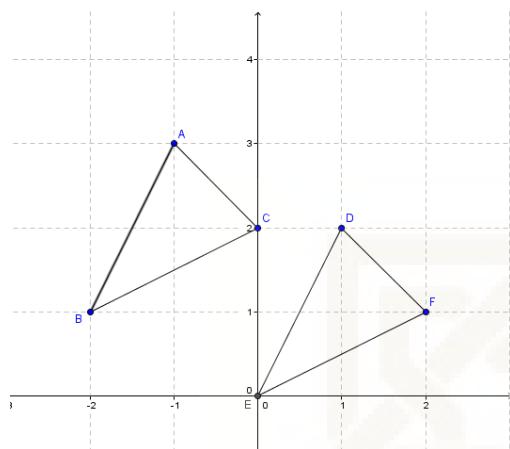
Tentukan titik-titik sudut KLM kemudian gambarkan segitiga KLM tersebut pada bidang cartesius.

2. Tentukan rumus T jika diketahui suatu titik $A(4,9)$ ditranslasikan dengan T menghasilkan titik $A'(-4,4)$. Jelaskan bagaimana kalian menentukan rumus T tersebut.
3. Sebuah titik $P(-2,0)$ ditranslasikan berturut-turut dengan $T_1 \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan $T_2 \begin{pmatrix} -6 \\ 0 \end{pmatrix}$. Tentukan koordinat titik bayangan A tersebut setelah ditranslasikan.

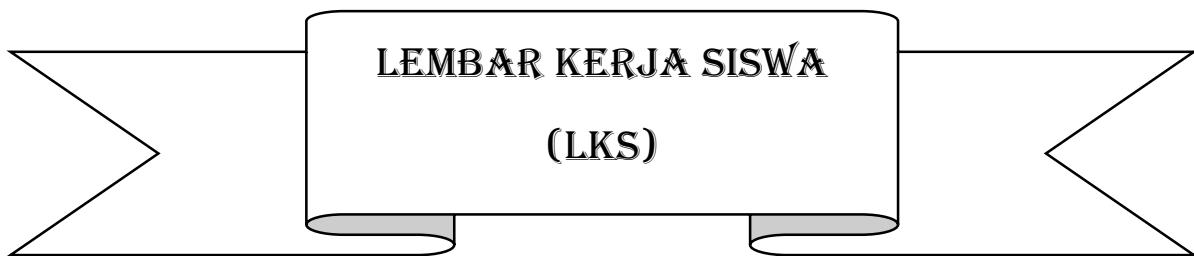
4. Sebuah garis g dengan persamaan $y = 3x - 2$ ditranslasikan dengan $T \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Tentukan hasil translasinya? Apakah gradien garis setelah ditranslasikan sama dengan dengan gradien garis sebelum ditranslasikan? Jelaskan.

5. Perhatikan gambar berikut ini.



Apakah segitiga DEF merupakan hasil suatu translasi? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat translasi.

Lampiran 3.4

TRANSFORMASI

REFLEKSI (PENCERMINAN)



Nama :
No. Absen :
Kelas :

Standar Kompetensi:

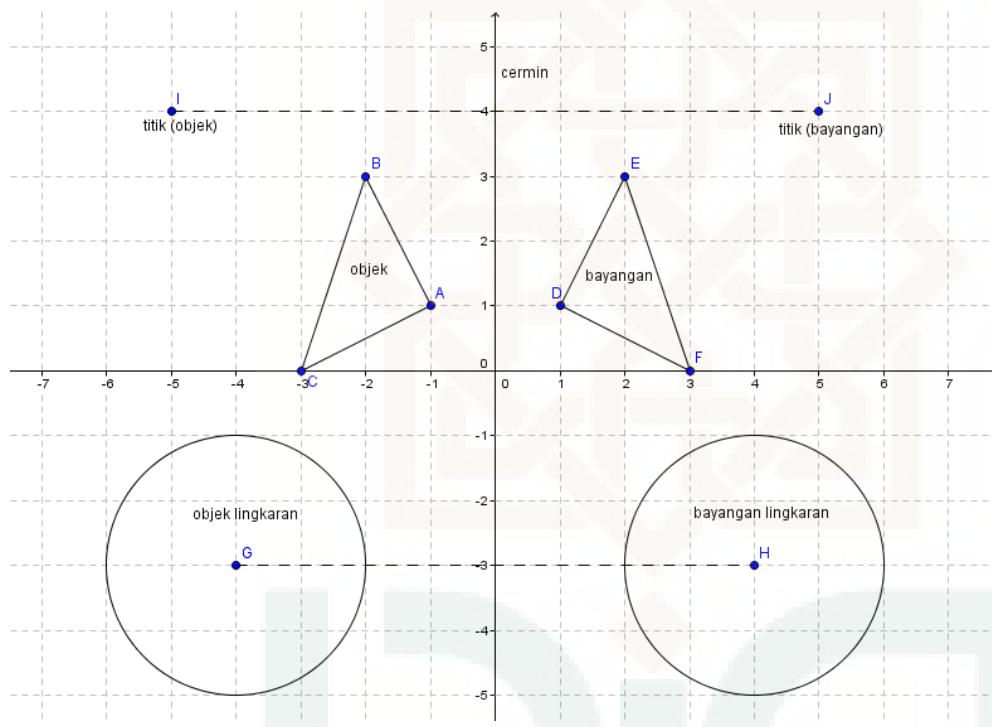
3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

Indikator:

1. Menyebutkan sifat-sifat refleksi
2. Menentukan hasil refleksi dari suatu objek

MENEMUKAN SIFAT-SIFAT REFLEKSI

Pada saat kamu berdiri di depan cermin (cermin datar), kemudian kamu berjalan mendekati cermin kemudian mundur menjauhi cermin, bagaimana dengan gerakan bayanganmu? Tentu saja bayanganmu mengikuti gerakanmu bukan? Bagaimana dengan jarak dirimu dan bayanganmu dengan cermin? Jarak dirimu dengan cermin sama dengan jarak bayanganmu dengan cermin. Mari kita lihat dan amati bentuk, ukuran dan posisi suatu objek bila dicerminkan terhadap sumbu y pada sistem koordinat. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 1

Amatilah bentuk dan ukuran objek sebelum dan sesudah direfleksi (dicerminkan). Kemudian amati juga jarak objek dari cermin dengan jarak bayangan dari cermin.

Dapat kita simpulkan sifat-sifat refleksi (pencerminan) sebagai berikut:

Sifat 1

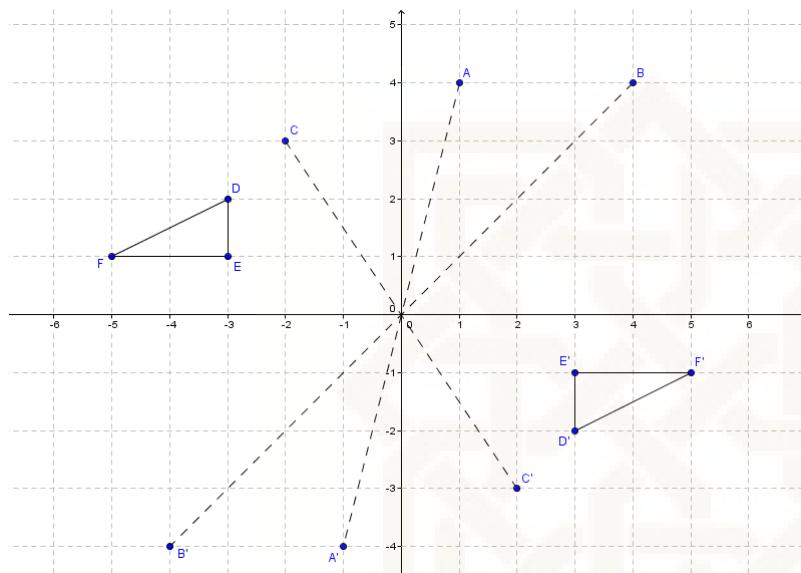
Sifat 2

MENEMUKAN KONSEP REFLEKSI

Kita dapat menemukan konsep pencerminan berdasarkan sifat pencerminan (pada cermin datar), yaitu jarak objek dengan cermin sama dengan jarak bayangan objek tersebut ke cermin.

Menemukan konsep pencerminan terhadap titik asal $O(0,0)$

Coba amati gambar berikut!



Gambar 2

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 1 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O

Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkah kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap titik $O(0,0)$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(\dots, \dots)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(\dots, \dots)$

dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 1

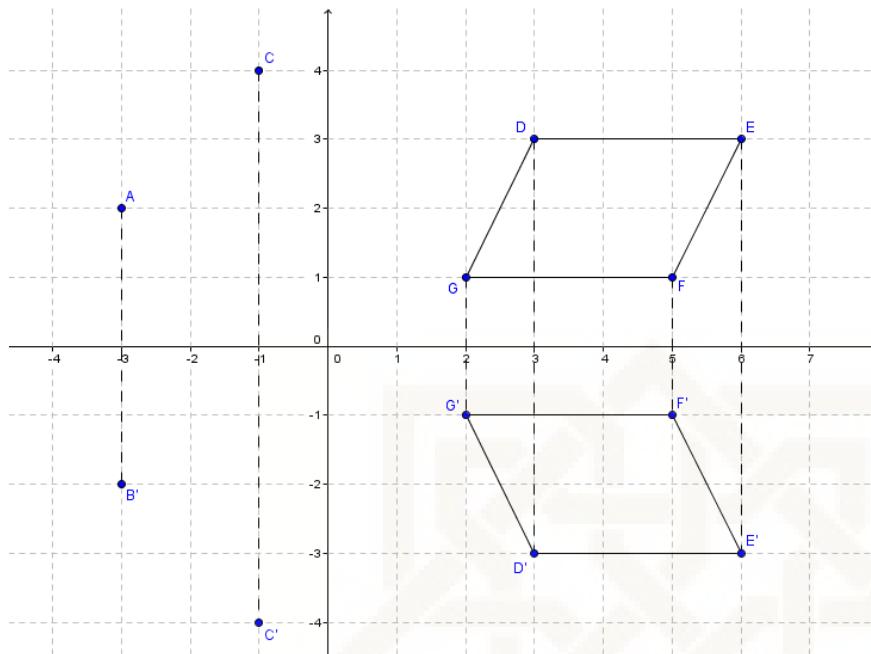
Jika titik $P(x, y)$ dicerminkan terhadap titik asal $(0,0)$ maka bayangannya adalah $P'(-x, -y)$.

Dituliskan, $P \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{C_{O(0,0)}} P' \begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix}$

dengan $\begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu x (atau $y = 0$)

Coba amati gambar berikut!



Gambar 3

Berdasarkan pengamatamu dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 2 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x ($y=0$)

Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu x maka koordinat bayangan adalah $A'(.....,)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(.....,)$ dapat dituliskan dengan

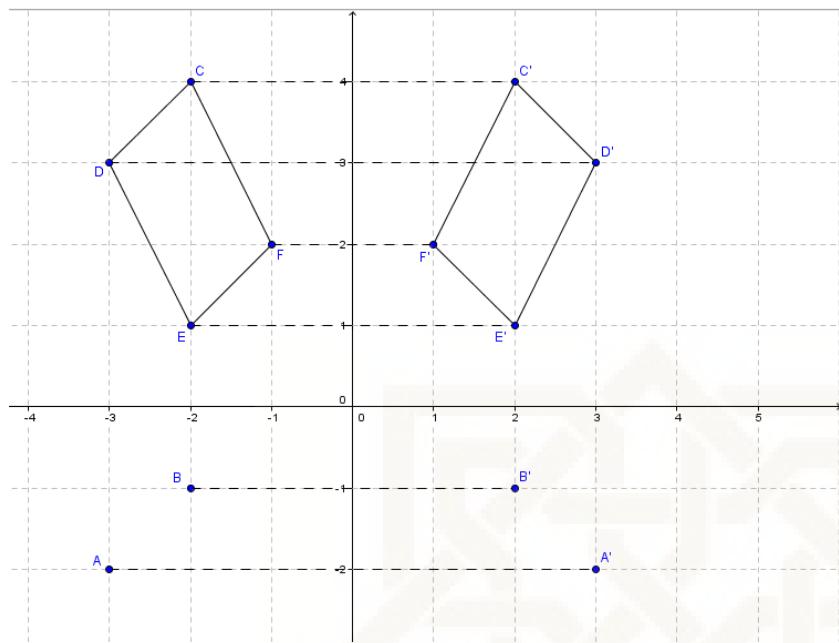
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 2

Menemukan konsep pencerminan terhadap sumbu y (atau $x = 0$)

Coba amati gambar berikut!



Gambar 4

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 3 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu-y ($x=0$)

Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu y maka koordinat bayangannya adalah $A'(.....,)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(.....,)$ dapat dituliskan dengan

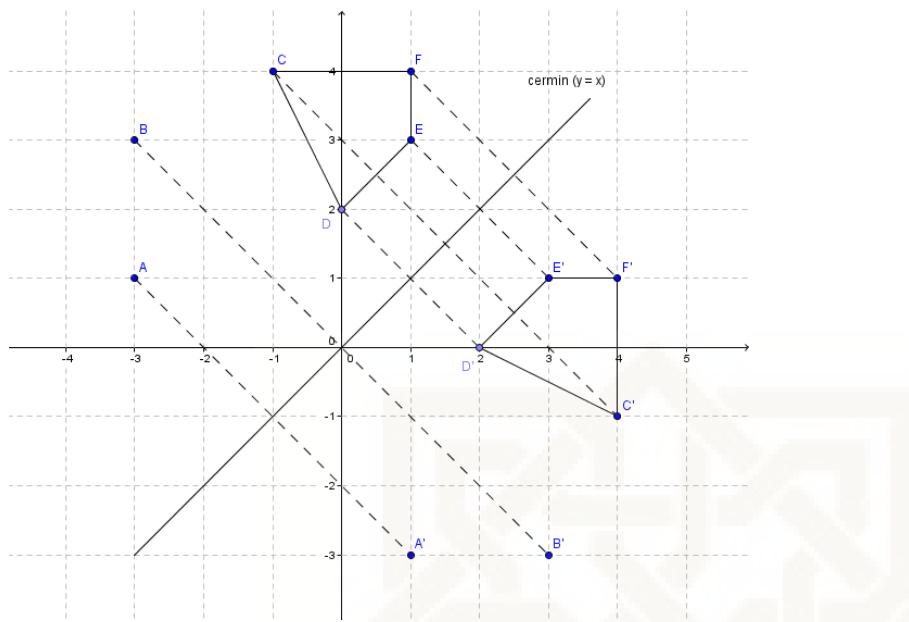
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 3

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$

Coba amati gambar berikut!



Gambar 5

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 4 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = x$

Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $y = x$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(\dots, \dots)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(\dots, \dots)$ dapat dituliskan dengan

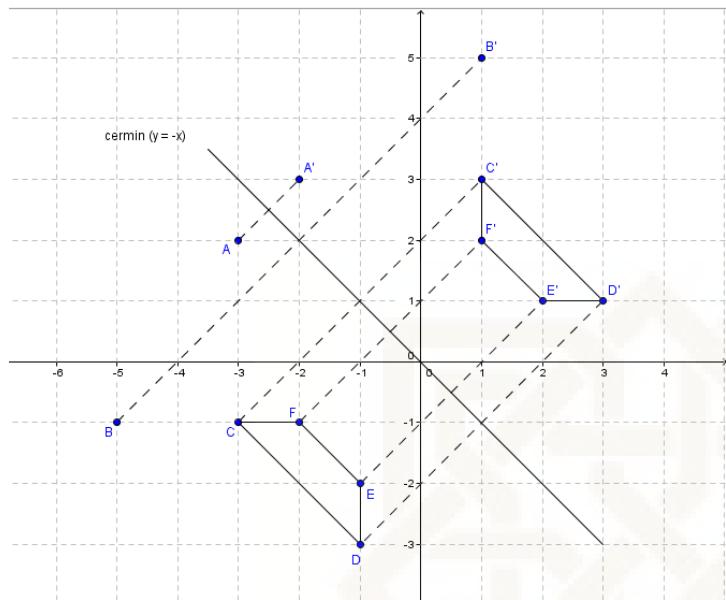
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 4

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$

Coba amati gambar berikut!



Gambar 6

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 5 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$

Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $y = -x$ maka koordinat bayangan adalah $A'(\dots, \dots)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(\dots, \dots)$ dapat dituliskan dengan

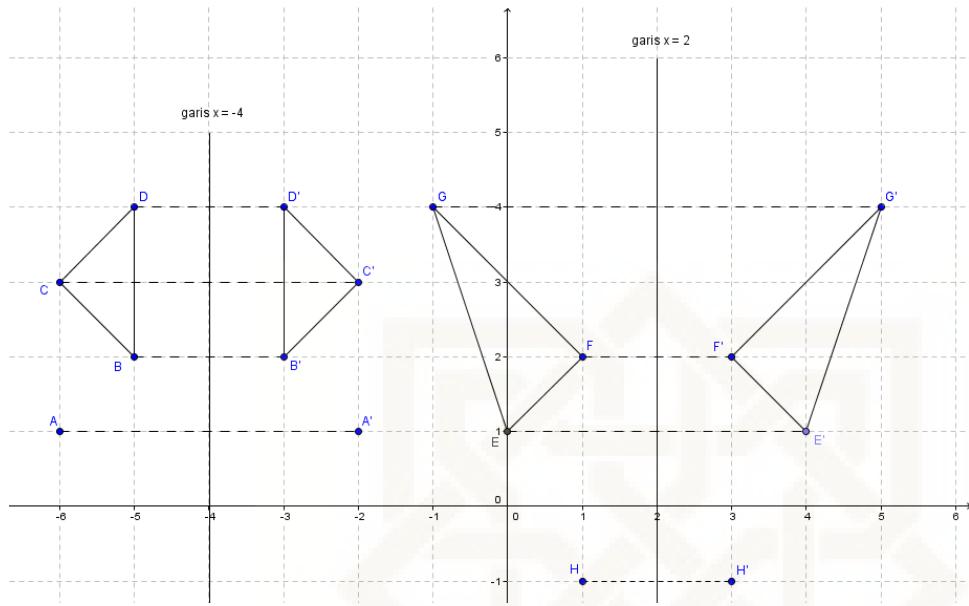
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 5

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = k$

Coba amati gambar berikut!



Gambar 7

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 6 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = k$

	Garis $x = -4$				Garis $x = 2$			
Koordinat objek								
Koordinat bayangan								
A(-5, 1)	-5	-4	-3	-2	5	4	3	2
B(-3, 1)	-3	-4	-5	-2	3	4	5	2
C(-2, 2)	-2	-4	-5	-3	4	5	3	2
E(1, 1)	1	0	-1	0	1	2	3	0
F(0, 1)	0	0	-1	0	0	1	2	0
G(-1, 2)	-1	0	-1	0	-1	2	3	0
A'(5, 1)	5	4	3	2	-5	-4	-3	-2
B'(3, 1)	3	4	5	2	-3	-4	-5	-2
C'(4, 2)	4	5	3	2	-4	-5	-3	-2
E'(1, 1)	1	0	-1	0	1	2	3	0
F'(0, 1)	0	0	-1	0	0	1	2	0
G'(0, 2)	0	0	-1	0	0	2	3	0

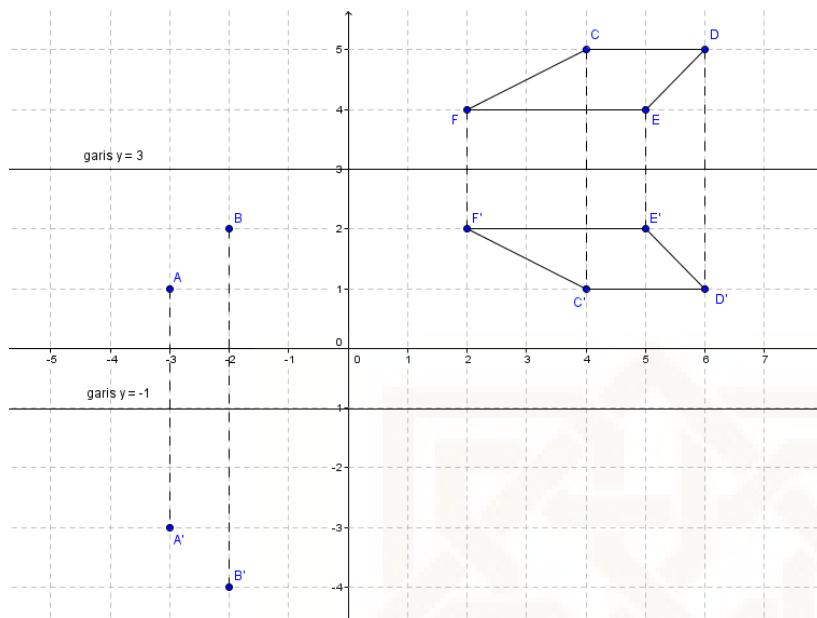
Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $x = k$ maka koordinat bayangan adalah $A'(.....,)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(.....,)$ dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 6

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = h$

Coba amati gambar berikut!



Gambar 8

Berdasarkan pengamatannya dan sifat pencerminan, isilah tabel di bawah ini!

Tabel 7 Koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $y = h$

	Garis $y = 3$				Garis $y = -1$	
Koordinat objek						
Koordinat bayangan						

Dapatkan kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $y = h$ maka koordinat bayangan adalah $A'(\dots, \dots)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A'(\dots, \dots)$ dapat dituliskan dengan

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Dengan demikian dapat kita temukan definisi berikut:

Definisi 7

LATIHAN

1. Diketahui suatu segiempat dengan titik-titik sudut $A(-1, 5)$, $B(3,5)$, $C(3,2)$, dan $D(-1,2)$. Segiempat tersebut kemudian dicerminkan terhadap sumbu x. Gambarlah bangun segiempat $ABCD$ tersebut beserta bayangannya! Apakah bayangan bangun tersebut kongruen dengan segiempat $ABCD$? Jelaskan dengan menyebutkan sifat-sifat pencerminan.
2. Diketahui koordinat titik $A(1,3)$ dan titik $B(-3,1)$. Titik A tersebut dicerminkan terhadap garis $y=x$. Selidiki dengan perhitungan apakah titik B merupakan bayangan titik A? Jelaskan.
3. Suatu garis k mempunyai persamaan $k \equiv x = -3$. Tentukan bayangan garis k setelah dicerminkan terhadap sumbu-y.

LAMPIRAN 4

DATA DAN OUTPUT HASIL

PENELITIAN

Lampiran 4.1

Data Tes Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

Nama	Pretest	Posttest	N-gain
Aliya Miftahul Jannah	27	62	0,78
Denok Ayu Ninik Oya Zimah	28	55	0,61
Karlina Intan Mulyawati	27	59	0,71
Muhammad Iqbal Mahardika	20	62	0,81
Regita Urbanantika	24	45	0,44
Tri Sunu Ariyono	35	66	0,84
Annisa Nur Khasanah	33	62	0,74
Diana Islamiyati	25	62	0,79
Hasina Adelia Saufika	29	59	0,70
Luthfi Adi Purwaskita	15	65	0,88
Nuur Ayuningtyas	27	57	0,67
Swastika Alun Nirpungkas	9	62	0,84
Alfiani Dyah Kurnia Sari	16	65	0,88
Bayu Pratama	22	62	0,80
Galang Ramdhan A.	12	55	0,72
Kartika Norma Yuningtyas	12	59	0,78
Rizka Dewi Anggraeni	28	55	0,61
Yoga Widiaprianto	8	66	0,91
Fani Dyah Christanti	26	65	0,85
Husni Ramdani	18	61	0,80
Maulida Fazarahma	22	65	0,86
Najmah Syahidah Al-Ausath	36	70	0,94
Taufik Ramadhan	20	67	0,90
Andre Palevi	29	66	0,86
Ariyanto Nugroho	16	62	0,82
Emyilia Astuti	9	61	0,83
Hafidz Al Luthfi	9	51	0,67
M Bondan Galih Darumurti	12	49	0,62
Ratih Ayu Pertiwi	10	64	0,87
Syahrul Fadhil	21	40	0,37

Lampiran 4.2

Data Tes Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Nama	Pretest	Posttest	N-gain
Ahmad Jatikudus	11	65	0,89
Betris Ardhea Savira	19	54	0,66
Jihan Sajidah	18	43	0,46
Muhammad Muttaqin Parto K	1	31	0,42
Putra Harleando	14	51	0,64
Shinta Anindita Latanggang	12	29	0,28
Adit Muhamad Jogi W	9	39	0,48
Destiana Nur Aisyah	11	53	0,69
Galih Nur Cholis	7	35	0,43
Kenratri Angga Raras	19	65	0,87
Nurul Hafidz Ahmad	10	41	0,50
Sri Kiswanti	11	54	0,70
Akhmad Arief Hafidin	2	42	0,57
Arfin Kurniadita	10	43	0,53
Frida Maharani	15	64	0,86
Imam Riyadi	6	53	0,71
Reyhan Mahardika	27	44	0,38
Wuri Firda Mardiansyah	15	54	0,68
Ade Ayu Paramacitra	32	53	0,53
Deni Indra Jaya	1	29	0,39
Mar'ah Hamidah	14	57	0,74
Mutiara Cindarbumi	11	51	0,66
Sherlin Maranata	31	51	0,49
Alya Rahma Aqila	17	44	0,49
Arina Nurjanah	17	48	0,56
Dwiki Hardhanto	12	43	0,52
Fahimah Al Kayyis	17	49	0,58
Lisna Rahmawati	16	40	0,43
Noor Prasetyo Utomo	2	53	0,73
Royhan Syahfril Yogaswara	18	64	0,85

Lampiran 4.3**Deskripsi Statistik Data Tes Komunikasi Matematis****Case Processing Summary**

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Skor	Pretest Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Posttest Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	N gain Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Pretest Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Posttest Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	N gain Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error
Skor	Pretest Eksperimen	Mean	20,8333	1,52080
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	17,7229 23,9437
		5% Trimmed Mean	20,7037	
		Median	21,5000	
		Variance	69,385	
		Std. Deviation	8,32977	
		Minimum	8,00	
		Maximum	36,00	
		Range	28,00	
		Interquartile Range	15,25	
		Skewness	,002	,427
		Kurtosis	-1,090	,833
Posttest Eksperimen	Posttest Eksperimen	Mean	59,9667	1,23035
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	57,4503 62,4830
		5% Trimmed Mean	60,4815	
		Median	62,0000	
		Variance	45,413	
		Std. Deviation	6,73889	
		Minimum	40,00	
		Maximum	70,00	
		Range	30,00	
		Interquartile Range	8,50	
		Skewness	-1,339	,427
		Kurtosis	1,835	,833
N gain Eksperimen	N gain Eksperimen	Mean	,7633	,02434
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	,7136 ,8131
		5% Trimmed Mean	,7746	
		Median	,8000	

	Variance	,018	
	Std. Deviation	,13330	
	Minimum	,37	
	Maximum	,94	
	Range	,57	
	Interquartile Range	,17	
	Skewness	-1,361	,427
	Kurtosis	1,930	,833
Pretest Kontrol	Mean	13,5000	1,40994
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	10,6163 16,3837
	5% Trimmed Mean	13,1852	
	Median	13,0000	
	Variance	59,638	
	Std. Deviation	7,72256	
	Minimum	1,00	
	Maximum	32,00	
	Range	31,00	
	Interquartile Range	7,50	
	Skewness	,556	,427
	Kurtosis	,681	,833
Posttest Kontrol	Mean	48,0667	1,83324
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	44,3173 51,8161
	5% Trimmed Mean	48,1852	
	Median	50,0000	
	Variance	100,823	
	Std. Deviation	10,04107	
	Minimum	29,00	
	Maximum	65,00	
	Range	36,00	
	Interquartile Range	12,25	
	Skewness	-,136	,427
	Kurtosis	-,409	,833
N gain Kontrol	Mean	,5907	,02914
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	,5311 ,6503
	5% Trimmed Mean	,5898	
	Median	,5650	
	Variance	,025	
	Std. Deviation	,15961	
	Minimum	,28	
	Maximum	,89	
	Range	,61	
	Interquartile Range	,23	
	Skewness	,266	,427
	Kurtosis	-,645	,833

Lampiran 4.4

Uji Normalitas Data Tes Komunikasi Matematis

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengambilan kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka terima H_0
- Jika nilai $sig. < 0,05$ maka tolak H_0

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor	Pretest Eksperimen	,122	30	,200(*)	,947	30
	Posttest Eksperimen	,194	30	,005	,883	30
	N gain Eksperimen	,183	30	,012	,885	30
	Pretest Kontrol	,138	30	,149	,940	30
	Posttest Kontrol	,115	30	,200(*)	,955	30
	N gain Kontrol	,115	30	,200(*)	,965	30

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output:

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas eksperimen berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,012. Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas eksperimen $sig. = 0,012 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan uji *Shapiro Wilk* nilai signifikansi data *N-gain* kelas eksperimen sebesar $sig. = 0,004$. Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas eksperimen $sig. = 0,004 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Lampiran 4.5

Uji Kesamaan Rata-rata (*Mann-Whitney*) Data *N-gain* Komunikasi Matematis

Berdasarkan uji normalitas, diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* tes komunikasi matematis kelas eksperimen tidak berdistribusi normal. Jadi untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney* (Uji U) menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas kontrol)

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *sig.* $\geq 0,05$ maka terima H_0
- Jika nilai *sig.* $< 0,05$ maka tolak H_0

Ranks

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor Eksperimen	30	39,22	1176,50
Kontrol	30	21,78	653,50
Total	60		

Test Statistics(a)

	Skor
Mann-Whitney U	188,500
Wilcoxon W	653,500
Z	-3,867
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a Grouping Variable: Kelas

Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas kontrol.

Lampiran 4.6

Data Skala Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

Nama	Preskala	Postskala	N-gain
Aliya Miftahul Jannah	27,26	30,56	0,16
Denok Ayu Ninik Oya Zimah	34,65	38,73	0,31
Karlina Intan Mulyawati	27,46	30,95	0,17
Muhammad Iqbal Mahardika	34,91	38,46	0,27
Regita Urbanantika	34,80	35,75	0,07
Tri Sunu Ariyono	36,44	34,21	-0,19
Annisa Nur Khasanah	38,16	37,55	-0,06
Diana Islamiyati	36,14	41,56	0,46
Hasina Adelia Saufika	41,15	39,70	-0,21
Luthfi Adi Purwaskita	30,14	33,80	0,20
Nuur Ayuningtyas	26,92	31,00	0,19
Swastika Alun Nirpungkas	25,80	29,51	0,17
Alfiani Dyah Kurnia Sari	40,87	43,43	0,36
Bayu Pratama	34,95	33,98	-0,07
Galang Ramdhan A.	31,67	35,70	0,25
Kartika Norma Yuningtyas	30,14	29,41	-0,04
Rizka Dewi Anggraeni	33,59	34,07	0,03
Yoga Widiaprianto	26,99	31,29	0,20
Fani Dyah Christanti	37,85	35,32	-0,25
Husni Ramdani	32,08	29,45	-0,17
Maulida Fazarahma	33,33	33,79	0,03
Najmah Syahidah Al-Ausath	33,37	37,12	0,26
Taufik Ramadhan	24,78	24,92	0,01
Andre Palevi	27,12	31,80	0,22
Ariyanto Nugroho	29,11	32,80	0,20
Emyilia Astuti	30,52	31,80	0,07
Hafidz Al Luthfi	25,03	24,81	-0,01
M Bondan Galih Darumurti	30,36	25,26	-0,29
Ratih Ayu Pertiwi	36,57	32,77	-0,33
Syahrul Fadhil	37,79	35,99	-0,18

Lampiran 4.7

Data Skala Motivasi Belajar Kelas Kontrol

Nama	Preskala	Postskala	N-gain
Ahmad Jatikudus	41,14	42,27	0,16
Betris Ardhea Savira	38,08	40,12	0,21
Jihan Sajidah	31,62	31,82	0,01
Muhammad Muttaqin Parto K	27,91	31,65	0,19
Putra Harleando	30,83	33,03	0,13
Shinta Anindita Latanggang	25,31	27,98	0,12
Adit Muhamad Jogi W	28,45	31,82	0,17
Destiana Nur Aisyah	30,80	31,29	0,03
Galih Nur Cholis	26,23	28,72	0,11
Kenratri Angga Raras	32,50	34,36	0,12
Nurul Hafidz Ahmad	29,55	32,98	0,19
Sri Kiswanti	33,90	34,70	0,06
Akhmad Arief Hafidin	23,37	24,69	0,05
Arfin Kurniadita	28,61	31,94	0,17
Frida Maharani	38,12	38,74	0,06
Imam Riyadi	37,56	31,54	-0,58
Reyhan Mahardika	39,34	40,84	0,17
Wuri Firda Mardiansyah	38,24	37,90	-0,04
Ade Ayu Paramacitra	33,73	37,35	0,25
Deni Indra Jaya	31,17	32,10	0,06
Mar'ah Hamidah	36,55	36,03	-0,05
Mutiara Cindarbumi	40,76	38,36	-0,33
Sherlin Maranata	42,69	37,35	-1,00
Alya Rahma Aqila	28,90	30,79	0,10
Arina Nurjanah	31,26	32,59	0,08
Dwiki Hardhanto	25,51	27,89	0,11
Fahimah Al Kayyis	38,36	42,58	0,44
Lisna Rahmawati	29,34	30,63	0,07
Noor Prasetyo Utomo	23,33	24,52	0,05
Royhan Syahfril Yogaswara	38,08	37,91	-0,02

Lampiran 4.8**Deskripsi Statistik Data Skala Motivasi Belajar****Case Processing Summary**

	Kelas	Cases				Total	
		Valid		Missing			
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Skor	Preskala Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Postskala Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	N gain Eksperimen	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Preskala Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	Postskala Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
	N gain Kontrol	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

Descriptives

	Kelas		Statistic	Std. Error
Skor	Preskala Eksperimen	Mean	32,3317	,85632
		95% Confidence Interval for Mean	30,5803	
		Lower Bound	34,0830	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	32,2619	
		Median	32,7050	
		Variance	21,998	
		Std. Deviation	4,69024	
		Minimum	24,78	
		Maximum	41,15	
		Range	16,37	
		Interquartile Range	8,81	
		Skewness	,085	,427
		Kurtosis	-,967	,833
	Postskala Eksperimen	Mean	33,5163	,83272
		95% Confidence Interval for Mean	31,8132	
		Lower Bound	35,2194	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	33,4819	
	N gain Eksperimen	Median	33,7950	
		Variance	20,803	
		Std. Deviation	4,56098	
		Minimum	24,81	
		Maximum	43,43	
		Range	18,62	
		Interquartile Range	5,42	
		Skewness	,004	,427
		Kurtosis	,000	,833
		Mean	,0610	,03768
		95% Confidence Interval for Mean	-,0161	
		Lower Bound	,1381	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	,0617	

	Median		,0700	
	Variance		,043	
	Std. Deviation		,20640	
	Minimum		-,33	
	Maximum		,46	
	Range		,79	
	Interquartile Range		,30	
	Skewness		-,225	,427
	Kurtosis		-,802	,833
Preskala Kontrol	Mean		32,7080	1,01718
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	30,6276	
		Upper Bound	34,7884	
	5% Trimmed Mean		32,7024	
	Median		31,4400	
	Variance		31,040	
	Std. Deviation		5,57132	
	Minimum		23,33	
	Maximum		42,69	
	Range		19,36	
	Interquartile Range		9,52	
	Skewness		,066	,427
	Kurtosis		-1,102	,833
Postskala Kontrol	Mean		33,8163	,87382
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32,0292	
		Upper Bound	35,6035	
	5% Trimmed Mean		33,8485	
	Median		32,7850	
	Variance		22,907	
	Std. Deviation		4,78612	
	Minimum		24,52	
	Maximum		42,58	
	Range		18,06	
	Interquartile Range		6,74	
	Skewness		,031	,427
	Kurtosis		-,529	,833
N gain Kontrol	Mean		,0363	,04798
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-,0618	
		Upper Bound	,1345	
	5% Trimmed Mean		,0672	
	Median		,0900	
	Variance		,069	
	Std. Deviation		,26280	
	Minimum		-1,00	
	Maximum		,44	
	Range		1,44	
	Interquartile Range		,15	
	Skewness		-2,641	,427
	Kurtosis		8,650	,833

Lampiran 4.9

Uji Normalitas Data Skala Motivasi Belajar

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *preskala*, *postskala*, dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengambilan kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $sig. \geq 0,05$ maka terima H_0
- Jika nilai $sig. < 0,05$ maka tolak H_0

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor	Preskala Eksperimen	,117	30	,200(*)	,961	30
	Postskala Eksperimen	,084	30	,200(*)	,979	30
	N gain Eksperimen	,151	30	,079	,966	30
	Preskala Kontrol	,141	30	,130	,952	30
	Postskala Kontrol	,132	30	,193	,967	30
	N gain Kontrol	,271	30	,000	,695	30

* This is a lower bound of the true significance.
a Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Output:

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, nilai signifikansi data *N-gain* pada kelas kontrol berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* maupun uji *Shapiro-Wilk* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi data *N-gain* kelas kontrol $sig. = 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Jadi dapat dikatakan bahwa kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Dengan demikian tidak semua data berdistribusi normal.

Lampiran 4.10

Uji Kesamaan Rata-rata (*Mann-Whitney*) Data *N-gain* Motivasi Belajar

Berdasarkan uji normalitas, diperoleh kesimpulan bahwa data *N-gain* skala motivasi belajar kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Karena tidak semua data berdistribusi normal maka untuk uji kesamaan rata-rata digunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney* (Uji U) menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor N-gain skala motivasi kelas eksperimen tidak lebih tinggi

rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas kontrol)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor N-gain skala motivasi kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor N-gain tes komunikasi matematis kelas kontrol)

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai *sig.* $\geq 0,05$ maka terima H_0
- Jika nilai *sig.* $< 0,05$ maka tolak H_0

Ranks

Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Skor N gain Eksperimen	30	30,95	928,50
N gain Kontrol	30	30,05	901,50
Total	60		

Test Statistics(a)

	Skor
Mann-Whitney U	436,500
Wilcoxon W	901,500
Z	-,200
Asymp. Sig. (2-tailed)	,842

a Grouping Variable: Kelas

Interpretasi Output:

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,842 \geq 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti rata-rata skor N-gain skala motivasi kelas eksperimen tidak lebih tinggi daripada rata-rata skor N-gain skala motivasi kelas kontrol.

LAMPIRAN 5

SURAT-SURAT DAN

CURICULUM VITAE

Lampiran 5.1 Surat Keterangan Tema Skripsi



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 20 Juni 2014 maka mahasiswa:

Nama : Zulkhriasti

NIM : 11600006

Prodi/ Smt : Pendidikan Matematika/ VI (enam)

Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

**“EFEKТИВITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE THINK PAIR SQUARE (TPS_q) DENGAN KANCING GEMERINCING
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA KELAS VIII”**

Dengan pembimbing:

Pembimbing : Ibu Suparni, M.Pd

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 20 Juni 2014

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

Lampiran 5.2 Surat Penunjukkan Pembimbing



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Ibu Suparni, M.Pd

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal **20 Juni 2014** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Ibu untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Zulkhriasti**

NIM : **11600006**

Prodi / Smt : **Pendidikan Matematika / VI (enam)**

Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

Tema : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE THINK PAIR SQUARE (TPS_q) DENGAN KANCING
GEMERINCING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS
VIII**

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

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 20 Juni 2014

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

Lampiran 5.3 Surat Bukti Seminar Proposal

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama	:	Zulkhriasti
NIM	:	11600006
Semester	:	VIII
Jurusan/Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Tahun Akademik	:	2014/ 2015

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 7 Mei 2015 dengan judul:

Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Think Pair Square* (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI

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

Yogyakarta, 7 Mei 2015

Pembimbing

Suparni, M.Pd
NIP.19710417 200801 2 007

Lampiran 5.4 Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat: Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1274/2015

Yogyakarta, 07 Mei 2015

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
 Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
 c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
 Setda Propinsi D.I Yogyakarta
 diYogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :
"Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI"

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

Nama	:	Zulkhariasti
NIM	:	11600006
Semester	:	VIII (Delapan)
Program studi	:	Pendidikan Matematika
Alamat	:	Jln. Bimokurdo No.14, Demangan, Gondokusuman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di	:	SMA Negeri 1 Sewon
Metode pengumpulan data	:	Observasi, Wawancara, Tes, Angket
Adapun waktunya mulai tanggal	:	12 Mei 2015 s.d.Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Lanoran)

openfor2@yahoo.com

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814
(Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/VI/204/5/2015

Membaca Surat :	WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK	Nomor :	UIN.02/DST.1/TL.00/1274/2015
Tanggal :	7 MEI 2015	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 Kegitan 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 Pelajaran Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

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

Nama :	ZULKHARIASI	NIP/NIM : 11600006
Alamat :	FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN MATEMATIKA, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA	
Judul :	EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ) DENGAN KANCING GEMERINCING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI	
Lokasi :		
Waktu :	11 MEI 2015 s/d 11 AGUSTUS 2015	

Dengan Ketentuan

- 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;
- 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.jogjaprof.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprof.go.id;
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **11 MEI 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

SETDA 5
DIY * PEMERINTAH DAERAH
GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
Dr. Putri Astuti, M.Si
NIP. 19590525 198503 2 006

Tembusan :

- GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
- BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
- WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK , UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
- YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

(B A P P E D A)
Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 2175/ S1 / 2015

Menunjuk Surat	:	Dari : Sekretariat Daerah DIY	Nomor :
			UIN.02/DST.1/TL.00/1274/2015
		Tanggal : 07 Mei 2015	Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET
Mengingat	:	a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantu sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;	
		b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;	
		c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.	
Diizinkan kepada	:	ZULKHARIASTI	
Nama	:	Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	
P. T / Alamat	:	Yogyakarta	
NIP/NIM/No. KTP	:	3326136705930061	
Nomor Telp./HP	:	081578026228	
Tema/Judul Kegiatan	:	EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ) DENGAN KANCING GEMERINCING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI	
Lokasi	:	SMA NEGERI 1 SEWON	
Waktu	:	11 Mei 2015 s/d 11 Agustus 2015	

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangannya yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 12 Mei 2015



★ **Henry Endrawati, S.P., M.P.**
NIP: 197106081998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka. SMA Negeri 1 Sewon
5. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Yang Bersangkutan (Pemohon)



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Alamat: Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1274/2015

Yogyakarta, 07 Mei 2015

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth: Kepala SMA Negeri 1 Sewon
di Yogyakarta di Bantul

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

“Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq) dengan Kancing Gemerincing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI”

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

Nama : Zulkhariasti

NIM : 11600006

Semester : VIII (Delapan)

Program studi : Pendidikan Matematika

Alamat : Jln. Bimokurdo No.14, Demangan, Gondokusuman, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 1 Sewon

Metode pengumpulan data : Observasi, Wawancara, Tes, Angket

Adapun waktunya mulai tanggal : 12 Mei 2015 s.d. Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan :

- Dekan (Sebagai Laporan)

Lampiran 5.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
 DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
SMA 1 SEWON
 JALAN PARANGTRITIS KM 5 BANTUL, YOGYAKARTA 55187, 374459

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 229

Kepala SMA Negeri 1 Sewon Bantul menerangkan bahwa:

Nama	:	ZULKHARIASTI
NIM	:	11600006
Fakultas	:	Fakultas Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi	:	Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Sewon Bantul, dengan judul Penelitian:

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR
 SQUARE (TPSq) DENGAN KANCING GEMERINCING TERHADAP
 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR
 SISWA KELAS XI**

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sewon, 27 Mei 2015

Kepala,



Drs. MARSUDIYANA
 NIP 19590322 198703 1 004

Lampiran 5.6***Curriculum Vitae***

Nama : Zulkhariasti
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 27 Mei 1993
Golongan Darah : O
Alamat Rumah : Desa Langkap Rt/Rw 02/01, Kecamatan Kedungwuni,
Kabupaten Pekalongan
Telephon / Hp. : 0815 7802 6228
Email : yua_iastie@yahoo.co.id
Riwayat Pendidikan :

- 1999 - 2005 SD Negeri Langkap 1
- 2005 - 2008 SMP Negeri 1 Kedungwuni
- 2008 - 2011 SMA Negeri 1 Kedungwuni