

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* BERBANTUAN *SOFTWARE*
GEOGEBRA PADA MATERI TRANSFORMASI
UNTUK SISWA SMP**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelara Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

IDAWATI KURNAINI

NIM. 500100828

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2016**

The Improvement of Cooperative Teaching Equipments Using Jigsaw Type Applied with GeoGebra Software on Transformation Material to Junior High School Students

Idawati Kurnaini
idakurnaini@gmail.com

The 2003 Law No. 20 about National Education System has a great objective to make Indonesian people as the persons who are faithful and piety to The Only God, noble in their deeds, healthy, knowledgeable, capable, creative, independent, democratic and responsible. Therefore, the national education must work optimally as the main vehicle in nation character building.

The Curriculum 2013 implies three sides which need great attention from teachers, i.e.: 1) the morality and faith in maintaining the nation character; 2) the critical power in maintaining the capability of analysis and cautiousness; and 3) the creativity in forcing the growth of creation power and avoiding the dependent behavior. The teaching process is managed to force the students to find out the information from many sources, not to be told.

The mathematics teaching process has a function as the vehicle to improve the critical, logical and creative thinking capability as well as the teamwork ability which is needed in this modern world. Those competencies are needed in order the students can get the capability of obtaining, managing and using the information to survive in changing, uncertain and competitive condition.

This research is conducted according to the researcher's experience, the test result which shows that the transformation material in the previous year hasn't reached the classical completeness and the discussion result with other mathematics teachers on the effort to increase the students' creativity by using jigsaw type applied with GeoGebra software on transformation material.

With the description above, the researcher is interested to conduct a research with a special objective to describe the cooperative teaching material using jigsaw type applied with GeoGebra software on transformation material to increase the creative thinking of junior high school students in learning mathematics.

The result of the research shows that the observation result of the students' average activity on the first meeting is 86,11% or it is categorized good and the observation result of the students' average activity on the second meeting is 86,11% or it is categorized good. The final average score of the completed students on the first meeting is 87,75% and the final average score of the completed students on the first meeting is 91,67%. The students' response towards the cooperative learning using jigsaw type is very positive. It means that this method is joyful, not boring, and able to motivate the students in the learning process. From the data above, it can be concluded that the cooperative learning using jigsaw type is successful.

The suggestions for the users of jigsaw type are: 1) the teachers should consider the aspects such as the readiness of the teachers because in using jigsaw type, the students in their first group discuss different sub topics and the allocation of enough time to conduct the learning activity; and 2) the teacher should improve the method further in mathematics lesson on different sub topics.

Keywords : *cooperative, jigsaw, teaching equipments, GeoGebra, transformation*

ABSTRAK

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Software GeoGebra Pada Materi Transformasi Untuk Siswa SMP

Idawati Kurnaini
 idakurnaini@gmail.com

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjadi manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan nasional harus berfungsi secara optimal sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa dan karakter

Kurikulum 2013 mengisyaratkan tiga sisi yang perlu mendapatkan perhatian besar dari guru, yaitu tentang: moral dan keimanan dalam rangka menjaga karakter bangsa, daya kritis dalam memelihara kemampuan analisis dan kecermatan, dan kreativitas dalam rangka mendorong tumbuh kembangnya daya cipta dan menghindarkan sikap ketergantungan. Pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber informasi, bukan diberi tahu.

Pembelajaran matematika memiliki fungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan bekerja sama yang diperlukan siswa dalam kehidupan modern. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif

Berdasarkan pengalaman peneliti, hasil tes yang menunjukkan bahwa materi transformasi pada tahun pelajaran sebelumnya belum mencapai ketuntasan klasikal, dan hasil diskusi dengan guru matematika dalam upaya meningkatkan kreatifitas siswa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan berbantuan *software GeoGebra*.

Dengan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan tujuan mendeskripsikan desain pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dalam upaya peningkatan kreatifan siswa dalam belajar matematika dengan perangkat pembelajaran berbantuan *GeoGebra*

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pada pertemuan 1 hasil pengamatan aktivitas siswa rata-rata sebesar 86,11 % atau berada pada kategori baik, sedangkan pada pertemuan II aktivitas siswa rata-rata sebesar 86,11% atau berada pada kategori baik. Nilai akhir pada pertemuan I siswa yang tuntas adalah 87,75%, sedangkan pada pertemuan II siswa yang tuntas sebesar 91,67 %. Respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sangat positif yang berarti siswa merasa bahwa belajar kooperatif tipe *Jigsaw* adalah menyenangkan, tidak membosankan, dan dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Dari data di atas menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dikatakan berhasil.

Saran bagi yang menggunakan pembelajaran tipe Jigsaw seyogyanya mempertimbangkan hal-hal seperti : kesiapan guru karena pada pembelajaran Jigsaw, para siswa di kelompok asal membahas sub-sub materi yang berbeda-beda, dan ketersediaan waktu yang cukup banyak untuk kegiatan pembelajaran, dan mengembangkannya lebih lanjut untuk pelajaran matematika pada pokok bahasan yang lain.

Kata kunci: *cooperatif, jigsaw, perangkat pembelajaran , GeoGebra, Transformasi*



UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER MATEMATIKA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Idawati Kurnaini
 NIM : 500100828
 Program studi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran kooperatif
 Tipe *JIGSAW* Berbantuan *Software Geogebra* Pada Materi
 Transformasi Untuk Siswa SMP

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Semester
 (TAPM) Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka
 pada :

Hari/ Tanggal : Kamis, 14 Januari 2016

Waktu : 13.00 – 15.00

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Nama: Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed

Penguji Ahli

Nama: Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes

Pembimbing 1

Nama: Dr.H.Hobri,S.Pd,M.Pd

Pembimbing 2

Nama: Dra.Dewi Artati Padmo Putri,M.A.,Ph.D

Tandatangan

PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif
Tipe *JIGSAW* Berbantuan *Software Geogebra* Pada
Materi Transformasi Untuk Siswa SMP

Penyusun TAPM : Idawati Kurnaini

NIM : 500100828

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tgl : Kamis, 14 Januari 2016

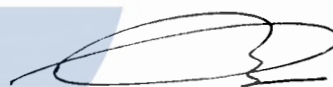
Menyetujui:

Pembimbing II



Dra. Dewi Artati Padmo Putri, M.A., Ph.D
NIP. 196107241987102003

Pembimbing I



Dr. H. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 197305061997021001

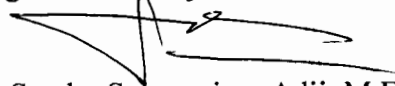
Penguji Ahli



Dr. Jarnawi (Afgani Dahlan), M.Kes
NIP. 196805111991011001

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keguruan
Program Pascasarjana



Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed
NIP. 195901051985032001

Direktur
Program Pascasarjana



Suciati, M.Sc, Ph.D
NIP. 195202131985032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan *Software Geogebra* pada Materi Transformasi Untuk Siswa SMP ”

Adapun maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat guna menyelesaikan Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka.

Mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, sehingga dalam pembuatan Tugas Akhir ini tidak sedikit bantuan, petunjuk, saran-saran maupun arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Ibu Suciati M.Sc.Ph.D selaku Direktur PPs.Universitas Terbuka
2. Ibu Dr.Sandra Sukmaning Adji, M,Ed, Selaku ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keguruan Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka.
3. Ibu Dr. Suparti, M.Pd. ,selaku Kepala UPBJJ-UT Jember)
4. Dr. Jarnawi Afgani Dahlan .M.Kes .selaku Penguji ahli.
5. Bapak Prof Dr.H.Nurdin Arsyad,M.Pd,selaku Pembahas Ahli
6. Bapak Dr.H.Hobri,S.Pd,M.Pd , Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, dorongan, serta semangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Dra.Dewi Artati Padmo Putri,M.A.,Ph.D , Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Ibu Dra.Dewi Artati Padmo Putri,M.A.,Ph.D Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, dorongan, serta semangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
 9. Bapak Prof. Drs.DAFIK ,M.Sc.Ph.D, Bapak. Dr.SUSANTO.M.Pd dan Ibu RESTU ANDAYANI M.Pd selaku Validator.
 10. Bapak dan Ibu Dosen Pasca Sarjana Pendidikan Matematika UPBJJ Jember.
 11. Seluruh staf dan Karyawan UPBJJ UT Jember
 12. Bapak Sapik, SH yang selama ini banyak membantu dan memberikan doa, dukungan dan perhatian.
 13. Bapak Ponali ,S.Pd Selaku Kepala Sekolah SMPN 1 Bangil.
 14. Bapak Kistoni ,S.Pd.dan Bapak Harminto,S.Pd.yang selama ini banyak memberikan saran dan masukan.
 15. Ibu Alfiah,selaku pengamat pembelajaran.
 16. Teman-teman SMPN 1 Bangil yang telah memberikan bantuan, dan spiritnya kepada penulis.
- Penulis hanya dapat mendoakan mereka yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan pembuatan Tugas Akhir ini semoga diberikan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Selain itu saran, kritik dan perbaikan senantiasa sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Bangil, 14 Januari 2016

Hormat

Penulis

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA**
Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Ciputat 15418
Telp 021-7415050, Fax 021-7415588

BIODATA

Nama : Idawati Kurnaini
NIM : 500100828
Program Studi : Pendidikan Matematika
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 10 April 1969
Riwayat Pendidikan : Lulus SDN Tegalwaru 1 Mayang Jember Th.1982
Lulus SMPN Kalisat, Jember Th.1985
Lulus SMAN Kalisat, Jember Th.1988
Lulus S1 UMM FKIP Matematika Th. 1993
Riwayat Pekerjaan : Th 1998 s/d 2015 Guru di SMPN 1 Bangil
Alamat Tetap : Kebon Utara GG II Rt.1 Rw.06 Pogar Bangil
Pasuruan.

Jember, 14 Januari 2016

Idawati Kurnaini

NIM.500100828

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	16
C. Batasan Masalah	17
D Rumusan Masalah.....	19
E Tujuan.....	19
F Manfaat	19
BAB II KAJIAN TEORI	21
A. Landasan Teori	21
1. Pengertian GeoGebra.....	21

2. Lembar Kerja Peserta Didik	24
3. Pengertian kooperatif.....	28
4. Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i>	30
5. Prestasi belajar.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
A. Teknik sampling	47
B. Instrumen Penelitian	47
C. Desain Penelitian	47
D. Teknik Pengumpulan Data	50
E. Teknik Analisis.....	51
1. Analisis Data Kuantitatif	51
2. Analisis Data Kualitatif	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Analisa Data	57
1. RPP.	69
2. Lembar Materi Ahli	72
3. Lembar Kerja Peserta Didik	74
4. Evaluasi.....	82
BAB V PENUTUP.....	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran.....	100

DAFTAR PUSTAKA 101

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR DAN BAGAN

Bagan .3.1 Prosedur ADDIE.....	48
Bagan .3.2. Bagan model pengembangan LKS modifikasi <i>ADDIE</i>	50



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skala Penilaian Ahli.....	51
Tabel 3.2. Konversi Skor Kualitatif.....	52
Tabel 3.3. Rentang Skor Penilaian LKPD.....	53
Tabel 3.4. Skala Penilaian Angket Respon.....	54
Tabel 3.5. Kriteria Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah...55	
Tabel 4.1. Uraian singkat kegiatan pembelajaran setiap RPP.....	62
Tabel 4.2. Uraian singkat kegiatan LKPD.....	65
Tabel 4.3. Hasil validasi RPP	69
Tabel 4.4. RPP Berdasarkan Hasil Validasi.....	71
Tabel 4.5. Hasil validasi LKPD.....	72
Tabel 4.6 LKPD Berdasarkan Hasil Validasi.....	74
Tabel 4.7 Hasil validasi LMA.....	74
Tabel 4.8. Hasil kevalidan dari validator.....	76
Tabel 4.9. Tabel Kegiatan Penelitian.....	77
Tabel 4.10. Hasil penilaian guru.....	79
Tabel 4.11. Hasil respon siswa Kegiatan Pembelajaran.....	81
Tabel 4.12. Hasil penilaian sikap.....	83
Tabel 4.13. Hasil penilaian pengetahuan.....	84
Tabel 4.14. Hasil penilaian	84
Tabel 4.15. Hasil Analisis Validasi Butir Soal.....	84
Tabel 4.16. Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal.....	85
Tabel 4.17. Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal.....	85
Tabel 4.18. Hasil penilaian keterampilan.....	86
Tabel 4.19. Ketuntasan penilaian keterampilan.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Rencana Pelaksanaan pembelajaran.....	105
2.	Lembar Kerja Peserta Didik.....	162
3.	Kisi-Kisi Soal Tes hasil Belajar.....	217
4.	Lembar Validasi RPP.....	226
5.	Lembar Validasi LKPD.....	228
6.	Lembar Validasi LMA.....	230
7.	Lembar Validasi THB.....	232
8.	Lembar Obseravasi Pengelolaan Pembelajaran	234
9.	Angket Respon siswa.....	236
10.	Hasil Angaket Respon Siswa.....	243
11.	Hasil Validasi RPP.....	253
12.	Hasil Validasi LKPD.....	263
13.	Hasil Validasi LMA.....	272
14.	Hasil Validasi THB.....	280
15.	Hasil Obseravasi Pengelolaan Pembelajaran	285
16.	Hasil Pekerjaan LKPD.....	293
17.	Hasil Pekerjaan Evaluasi.....	310
18.	Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar (Pre Tes)	322
19.	Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar (Post Tes)	323
20.	Daftar Hadir Siswa.....	327
21.	Perhitungan reliabilitas.....	328
22.	Perhitungan Sensitivitas.....	329
23.	Perhitungan Validitas.....	330
24.	Foto Kegiatan.....	331
25.	Surat Ijin Penelitian Dari UPBJJ UT Jember.....	
26.	Surat Keterangan Melakukan Peneltian.....	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang merupakan produk undang-undang pendidikan pertama pada awal abad ke-21. Undang-undang ini menjadi dasar hukum untuk membangun pendidikan nasional dengan menerapkan prinsip demokrasi, desentralisasi, dan otonomi pendidikan yang menjunjung tinggi hak asasi manusia yaitu manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan nasional harus berfungsi secara optimal sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa dan karakter

Pendidikan nasional, sebagai salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah

Dalam kegiatan pembelajaran, interaksi antara pendidik dengan peserta didik merupakan hal pokok dalam upaya mencapai tujuan pendidikan. Interaksi tersebut dapat berlangsung diberbagai lingkungan pendidikan. Pada

prinsipnya setiap praktik pendidikan pasti memiliki komponen-komponen berupa metode, bahan ajar, penilaian dan tujuan yang hendak dicapai.

Sekolah sebagai salah satu lingkungan pendidikan yang bersifat formal merangkum semua komponen-komponen tersebut didalam kurikulum. Konsep kurikulum berkembang seiring perkembangan masyarakat dan kemajuan teknologi. Dakir (2010) mendefinisikan kurikulum sebagai program pendidikan yang berisikan berbagai bahan ajar dan pengalaman belajar yang diprogramkan, direncanakan dan dirancangkan secara sistemik atas dasar norma-norma yang berlaku yang dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran bagi tenaga kependidikan dan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Ragan (1995) mengemukakan bahwa kurikulum adalah semua pengalaman anak yang menjadi tanggung jawab sekolah.

Dari pendapat-pendapat tentang kurikulum diatas, dapat disimpulkan bahwa kurikulum merupakan bagian dari suatu sistem pengelolaan yang menyangkut perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang dijadikan pedoman atau panduan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, atau dengan kata lain, kurikulum merupakan suatu program pendidikan yang berisikan berbagai bahan ajar dan pengalaman belajar yang diprogramkan, direncanakan dan dirancangkan secara sistemik atas dasar norma-norma yang berlaku yang dijadikan pedoman dalam proses pembelajaran bagi tenaga kependidikan dan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan.

Print (1993) mengemukakan peran guru sebagai pengembang kurikulum, guru memiliki kewenangan dalam mendesain sebuah kurikulum. Guru tidak hanya bisa menentukan tujuan dan isi pelajaran yang akan

disampaikan, tetapi bahkan dapat menentukan strategi apa yang harus dikembangkan dan bagaimana mengukur keberhasilannya. Sebagai pengembang kurikulum guru sepenuhnya dapat menyusun kurikulum sesuai dengan karakteristik, misi dan visi sekolah/madrasah, serta sesuai dengan pengalaman belajar yang diperlukan anak didik. Dalam KTSP peran ini dapat dilihat dalam pengembangan kurikulum muatan lokal. Dalam pengembangan kurikulum muatan lokal, sepenuhnya diserahkan kepada masing-masing satuan pendidikan, karena itu kurikulum yang berkembang dapat berbeda antara lembaga yang satu dengan lembaga yang lainnya.

Pengembangan kurikulum pada hakekatnya adalah pengembangan silabus yang didalamnya mencakup komponen-komponen dalam kurikulum yaitu tujuan, metode/alat, materi/bahan ajar dan penilaian. Salim (1987) mendefinisikan silabus sebagai garis besar, ringkasan, ikhtisar, atau pokok-pokok isi atau materi pelajaran. Silabus berisi perencanaan pembelajaran dan pengurutan penyajian materi kurikulum yang dipertimbangkan berdasarkan ciri dan kebutuhan daerah tersebut. Tujuan pembelajaran merupakan sesuatu yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Robert (1985) mengatakan bahwa tujuan merupakan deskripsi pola-pola perilaku yang diinginkan dapat didemonstrasikan siswa. Metode/alat merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi/bahan ajar adalah isi dari proses pembelajaran yang tercermin dalam materi pembelajaran yang dipelajari siswa. Sedangkan penilaian merupakan komponen yang berfungsi mengukur derajat keberhasilan suatu program pembelajaran. Selain pengembangan komponen-komponen tersebut, pengembangan kurikulum

sebaiknya juga diikuti dengan pengembangan kompetensi peserta didik agar kurikulum yang dikembangkan dapat dijalankan secara selaras.

Menurut Sukmadinata (1997), kurikulum dikembangkan berdasarkan pada prinsip relevansi, kurikulum dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan potensi anak didik, perkembangan IPTEK, dan perkembangan kebutuhan masyarakat. Penggunaan teknologi harus sudah dikenalkan kepada siswa karena mereka pasti akan berhadapan secara langsung dengan kemajuan teknologi.

Kurikulum 2013 mengisyaratkan tiga sisi yang perlu mendapatkan perhatian besar dari guru, yaitu tentang: moral dan keimanan dalam rangka menjaga karakter bangsa, daya kritis dalam memelihara kemampuan analisis dan kecermatan, dan kreativitas dalam rangka mendorong tumbuh kembangnya daya cipta dan menghindarkan sikap ketergantungan.

Tiga pilar tersebut di atas itulah yang harus dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, terdapat beberapa hal yang perlu mendapat perhatian juga terkait dengan kurikulum 2013 antara lain: Pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber informasi.

Dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan sains untuk semua mata pelajaran yang meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mencipta. Ditingkat SMP, pemberian pelajaran akan mempergunakan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) didalam kelas. Kebijakan ini memungkinkan pemakaian laptop didalam kelas oleh siswa. Dengan harapan, wawasan siswa dapat semakin terbuka.

Oleh karena itu guru yang mengajar mata pelajaran matematika ditantang untuk dapat mengakomodasi tuntutan kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika seperti yang terjadi di SMP Negeri 1 Bangil melaksanakan kurikulum 2013. Salah satu caranya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan prestasi belajar matematika

Sebagai salah satu lembaga yang menyelenggarakan pendidikan formal, sekolah memiliki peranan yang sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional melalui proses belajar mengajar. Pendidikan mempunyai fungsi yang harus diperhatikan seperti pada UU No. 20 tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa :

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

Dari pernyataan di atas, tujuan dan fungsi pendidikan adalah untuk memberikan bekal yang diperlukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendidikan, seseorang diharapkan mampu membangun sikap dan tingkah laku serta pengetahuan dan keterampilan yang perlu dan berguna bagi kelangsungan dan kemajuan diri dalam masyarakat, bangsa dan negara. Tercapainya tujuan pendidikan nasional dapat dilihat dari sebagian prestasi belajar yang diperoleh peserta didik. Keberhasilan itu pada umumnya

dikaitkan dengan tinggi rendahnya nilai yang dicapai oleh siswa, daya serap siswa, serta prestasi siswa yang berupa nilai hasil raport.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Menurut Uzer Usman (1993) bahwa Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor yang berasal dari luar diri siswa. Faktor yang terdapat dalam diri siswa antara lain adalah intelegensi, motivasi, minat, bakat, kondisi fisik, sikap dan kebiasaan siswa dalam belajar. Sedangkan faktor yang berasal dari luar siswa adalah keadaan sosial ekonomi, guru, proporsi waktu belajar, lingkungan, sarana dan prasarana dan sebagainya”.

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar dan dalam upaya peningkatan prestasi belajar juga dipengaruhi oleh lingkungan belajar. Terutama sekolah yang merupakan lingkungan pendidikan formal yang mempunyai peran penting dalam mencerdaskan dan membimbing moral perilaku anak. Guru merupakan tangan pertama yang langsung berhubungan dengan siswa, sehingga dalam belajar guru harus menggunakan metode pembelajaran yang berbeda agar anak tidak jenuh. Selain itu keberhasilan belajar dipengaruhi beberapa faktor pendukung yaitu sarana dan prasarana, dan lokasi sekolah.

Prestasi belajar merupakan topik yang tidak akan pernah habis dibahas dalam pendidikan di sekolah. Ini disebabkan oleh pentingnya peran prestasi belajar itu sendiri sebagai salah satu tolok ukur keberhasilan pembelajaran. Terlepas dari hal tersebut, setiap orangtua mengharapkan

prestasi belajar yang baik dari anaknya. Begitupun pihak sekolah guru dan siswa sendiri, turut mengharapkan ketercapaian prestasi belajar yang baik.

Gagne (1985) menyatakan bahwa prestasi belajar dibedakan menjadi lima aspek, yaitu : kemampuan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, sikap dan keterampilan. Winkel (1996) mengemukakan bahwa Prestasi Belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Maka Prestasi Belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Sedangkan menurut Arif Gunarso (1993 : 77) mengemukakan bahwa Prestasi Belajar adalah usaha maksimal yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Sedangkan menurut Bloom dalam Suharsimi Arikunto (1990:110) bahwa hasil belajar dibedakan menjadi tiga aspek yaitu *kognitif, afektif dan psikomotorik*.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2004). Dengan demikian pendidikan matematika di sekolah bisa dijadikan media untuk membekali siswa berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif seseorang diperlukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menjadi penentu kesuksesan individu dalam menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks

Soedjadi (1999) mengemukakan bahwa matematika adalah salah satu ilmu dasar. baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya

mempunyai peranan yang penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Ini berarti sampai batas tertentu, matematika perlu dikuasai oleh segenap warga negara Indonesia, baik terapannya maupun pola pikirnya. Itulah alasan penting mengapa matematika perlu diajarkan di setiap jenjang sekolah. Mengingat begitu luasnya materi matematika, maka perlu dipilih materi-materi matematika tertentu yang akan diajarkan di jenjang sekolah. Materi matematika yang dipilih itu kemudian disebut matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK. Dengan demikian menurut Soedjadi (1999: 37), matematika sekolah tidak sama dengan matematika sebagai ilmu dalam hal penyajiannya, pola pikirnya, keterbatasan semestanya, dan tingkat keabstrakannya. Untuk mempermudah penyampaiannya, penyajian butir-butir matematika harus disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual siswa, misalnya dengan menurunkan tingkat keabstrakannya, atau dalam batas-batas tertentu menggunakan pola pikir induktif, khususnya untuk siswa di sekolah tingkat rendah, mengingat mereka belum dapat berpikir secara abstrak dan menggunakan pola pikir deduktif.

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya dimaksudkan untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang bersifat material, yaitu untuk membekali siswa agar menguasai matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun lebih dari itu, pembelajaran matematika juga dimaksudkan untuk mencapai tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yaitu untuk menata nalar siswa dan membentuk kepribadiannya.

Pembelajaran matematika hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga tidak hanya dimaksudkan untuk mencapai tujuan dalam ranah kognitif, tetapi juga untuk mencapai tujuan dalam ranah afektif dan psikomotor. Pembelajaran matematika yang baik tidak hanya dimaksudkan untuk mencerdaskan siswa, tetapi juga dimaksudkan untuk menghasilkan siswa yang berkepribadian baik. Hal ini dapat dimengerti, sebab menurut Soedjadi (1999), tidak semua siswa yang menerima pelajaran matematika pada akhirnya akan tetap menggunakan atau menerapkan matematika yang dipelajarinya. Padahal hampir semua siswa memerlukan penalaran dan kepribadian yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, tugas guru matematika sangat strategis. Ia dituntut untuk dapat merancang pembelajaran matematika sedemikian rupa sehingga dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap dan kemampuan intelektualnya, sehingga produk dari pembelajaran matematika tampak pada pola pikir yang sistematis, kritis, kreatif, disiplin diri, dan pribadi yang konsisten.

Selama ini, pembelajaran matematika di sekolah lebih mengutamakan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat material, tetapi kurang memperhatikan pencapaian tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yakni untuk menata nalar siswa dan membentuk kepribadiannya. Hal ini dapat dipahami, mengingat tidak sedikit guru yang melaksanakan pembelajaran semata-mata untuk menyampaikan materi pelajaran atau transfer pengetahuan. Menurut Bishop (2000), masih sedikit guru yang mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran yang telah dilaksanakan dan bagaimana merancang pembelajaran matematika sehingga

dapat mengembangkan nilai-nilai matematika pada siswa. Bahkan pada umumnya guru kurang mengetahui adanya nilai-nilai matematika. Menurut Bishop (2000), *values in mathematics education is the deep affective qualities which education fosters through the school subject of mathematics*. Nilai-nilai dalam pendidikan matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika di kelas. Nilai-nilai itu dapat dibelajarkan kepada siswa baik secara implisit maupun eksplisit dalam pembelajaran matematika di kelas. Misalnya, melalui rangkaian langkah-langkah pemecahan masalah dalam matematika, siswa dilatih untuk bersikap kritis, cermat, runtut, analitis, rasional, dan efisien.

Dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan guru selama ini, tujuan pendidikan matematika yang bersifat formal, yaitu untuk membentuk nalar dan kepribadian siswa, diharapkan dapat tercapai dengan sendirinya. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan siswa secara otomatis dapat tertata nalarnya, dapat berpikir kritis, logis, cermat, analitis, runtut, sistematis, dan konsisten dalam bersikap. Perencanaan pembelajaran matematika yang demikian menurut Soedjadi (1999) disebut perencanaan pembelajaran by-chance. Pembelajaran yang demikian tentu saja masih diperlukan. Namun, seiring perkembangan matematika yang begitu pesat serta diperlukannya matematika dan pola pikirnya dalam berbagai bidang, maka guru perlu secara sengaja merancang pembelajaran yang memungkinkan untuk membelajarkan nilai-nilai edukatif dalam matematika secara aktif kepada siswa. Perencanaan pembelajaran yang demikian menurut Soedjadi (1999: 66) disebut perencanaan pembelajaran by-design. Guru secara sengaja

mendesain pembelajaran matematika yang memungkinkan di dalamnya terdapat aktivitas-aktivitas yang dapat mendukung tumbuh kembangnya kepribadian siswa. Nilai-nilai yang dibelajarkan kepada siswa di kelas sedapat mungkin juga mencakup nilai-nilai yang berkembang di masyarakat secara umum. Misalnya, melalui aktivitas diskusi, siswa dilatih untuk menghargai dan mengkritisi pendapat orang lain, menghargai kesepakatan, dan berlatih mengemukakan pendapat dengan argumentasi yang kuat.

Secara umum, media dapat diartikan sebagai apa saja yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi. Media merupakan salah satu komponen dalam proses komunikasi. Komponen-komponen dimaksud adalah sumber informasi, informasi, dan penerima informasi, serta komponen keempat adalah media. Apabila salah satu dari keempat komponen ini tidak ada, maka proses komunikasi tidak mungkin terjadi. Dengan demikian, media hanya akan bermakna apabila ketiga komponen lainnya ada.

Pengertian media pembelajaran tidak jauh berbeda dengan pengertian media dalam proses komunikasi. Menurut Schramm (Prastati, 2001), media pembelajaran dapat diartikan sebagai teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sedangkan menurut Briggs (Prastati, 2001) media pembelajaran diartikan sebagai sarana untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran. Sarana dimaksud dapat berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Sarana pembelajaran yang berupa perangkat keras antara lain adalah papan tulis, penggaris, jangka, timbangan, dan kartu permainan bilangan. Sedangkan

contoh sarana yang dikategorikan sebagai perangkat lunak antara lain adalah lembar Kerja Peserta didik (LKPD), lembar tugas, petunjuk permainan matematika, dan program-program komputer.

Penggunaan media pembelajaran tidak terlepas dari penggunaan metode pembelajaran. Metode pembelajaran adalah prosedur yang disengaja dirancang untuk membantu siswa belajar lebih baik dan untuk mencapai tujuan pembelajaran

Menurut Soedjadi (1999), matematika adalah benda-benda pikiran yang bersifat abstrak. Hal inilah yang sering menjadi penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Mengapa? Di satu sisi objek kajian matematika bersifat abstrak, sementara di sisi lain, siswa belum mampu berpikir secara abstrak. Media pembelajaran mempunyai peran yang penting guna menjembatani kesenjangan itu. Dalam hal ini, komputer dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam berinteraksi dengan objek-objek matematika. Hal ini dapat mendorong motivasi belajar siswa karena dapat memperjelas dan mempermudah pemahaman terhadap objek-objek matematika yang bersifat abstrak

Berbagai manfaat program komputer dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Kusumah (2003). Menurutnya, program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat.

Lebih lanjut Kusumah (2003) juga mengemukakan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, dan grafik fungsi.

Salah satu program komputer (*software*) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika adalah program *GeoGebra*. *Geogebra* dikembangkan oleh Markus H (2001). Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* adalah prgram komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar.

Program *GeoGebra* melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran aljabar yang sudah ada, seperti *Derive*, *Maple*, *MuPad*, maupun program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti *Geometry's Sketchpad* atau *CABRI*. Menurut Hohenwarter (2008), bila program-program komputer tersebut dimaksudkan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar atau geometri secara terpisah, maka *GeoGebra* dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar.

Menurut Hohenwarter (2008), program *GeoGebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, *Geogebra* dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa. Bagi guru, *GeoGebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika.

Menurut Hohenwarter (2010), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *GeoGebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004), *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut.

1. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.
2. Sebagai alat bantu konstruksi Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.
3. Sebagai alat bantu proses penemuan Dalam hal ini *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola.

Menu utama *GeoGebra* adalah: *File*, *Edit*, *View*, *Option*, *Tools*, *Windows*, dan *Help* untuk menggambar objek-objek geometri. Menu *File* digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar program. Menu *Edit* digunakan untuk mengedit lukisan. Menu *View* digunakan untuk mengatur tampilan. Menu *Option* untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (*style*) objek-

objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu *Help* menyediakan petunjuk teknis penggunaan program *GeoGebra*

Materi Transformasi merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa yang berkaitan dengan perubahan letak dan bentuk suatu benda. Dengan diterapkan Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) siswa dalam belajar matematika dikategori rata-rata ulangan harian 35% di bawah KKM. Hal merupakan tugas guru untuk memperbaiki pembelajaran untuk menunjang kompetensi siswa. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelas VII salah satu SMP berada dalam kategori sedang, dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan di sekolah tersebut, yaitu 82 dari skor ideal 100 sehingga masih perlu diperbaiki. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi.

Penelitian yang dilakukan oleh Marfiah (2014) tentang Pengembangan LKPD IPA Terpadu Berbentuk *Jigsaw Puzzle* Pada Tema Ekosistem Dan Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati didapatkan data dalam penelitian ini adalah validasi produk oleh pakar, hasil *pretest posttest*, angket tanggapan siswa terhadap LKPD *jigsaw puzzle* dan data aktifitas siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian LKPD oleh pakar memiliki kriteria sangat layak dengan rata-rata perolehan skor sebesar $> 90\%$ dan LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif karena hasil belajar meningkat sesuai dengan rumus *N-gain* yang mendapat 0,54

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Contextual Teaching And Learning Setting Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* Sub Pokok bahasan Belah Ketupat Dan Layang-Layang Kelas VII SMP dilakukan oleh Gunariyanto (2014) menunjukkan Perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kevalidan dengan rata-rata angka korelasi 0,88 (sangat tinggi), memenuhi kriteria kepraktisan dengan rata-rata persentase aktivitas siswa 83,1%; kemudian 83% siswa mencapai nilai ≥ 60 ; 95,33% siswa memberi respon positif dan memenuhi kriteria keefektifan dengan rata-rata persentase aktivitas guru 84,52%

Dengan memperhatikan hasil penelitian beberapa penulis menunjukkan bahwa metode *jigsaw* sangat menunjang keberhasilan dalam perbaikan pembelajaran, maka peneliti akan mengembangkan LKPD menggunakan pendekatan *Jigsaw* berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi. Peneliti memilih *software geogebra* karena dengan bantuan software ini akan memudahkan siswa untuk melihat lebih detail bidang yang digambar.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* bantuan *Software Geogebra* pada Materi transformasi Untuk Siswa SMP”

B. Identifikasi Masalah

Kegiatan belajar mengajar hendaknya menggunakan model yang sesuai dengan pengajaran dan materi yang diajarkan dan selama ini model

pembelajaran masih konvensional yaitu ceramah dan pemberian tugas, ternyata memungkinkan munculnya berbagai masalah.

Di antara masalah-masalah yang mungkin muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Rendahnya prestasi belajar matematika siswa, ada kemungkinan disebabkan pembelajaran selama ini menggunakan ceramah dan pemberian tugas. Terkait dengan hal tersebut muncul permasalahan yang menarik untuk diteliti, yaitu apakah pemilihan model pembelajaran yang sesuai dan tepat oleh guru dapat meningkatkan kualitas hasil belajar matematika siswa
2. Pembelajaran yang selama ini berjalan masih bersifat pembelajaran strukturalistik: guru memimpin, subyek-subyek terpisah, mengingat-menghafal, motivasi eksternal (nilai), tergantung aturan-aturan otokritik, terpisah sekolah terpisah dari kehidupan nyata, memperlakukan setiap siswa secara merata. Terkait dengan hal ini perlu dilakukan mengenai bagaimana merancang model pembelajaran menyenangkan dengan media pembelajaran yang meningkatkan prestasi belajar matematika
3. Model pembelajaran selama ini sering dilakukan ceramah dan pemberian tugas dan belum pernah menggunakan media yang seharusnya dilakukan dan bahan materi hanya pada buku paket. Terkait dengan hal ini perlu dilakukan metode yang sesuai yaitu menggunakan model pembelajaran jigsaw dengan mengembangkan LKPD berbantuan *geogebra*

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada masalah yang telah dipaparkan, terdapat tiga hal yang sangat penting untuk dicarikan solusi perbaikannya

1. Model pembelajaran ,
2. pengembangan LKPD berbantuan *geogebra*
3. Tes Hasil Belajar

Untuk penelitian ini akan difokuskan pada pengaruh model pembelajaran matematika dan pengembangan LKPD berbantuan *geogebra* bahasan materi Transformasi.

Agar penelitian dapat dijalankan dengan baik, maka dilakukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan di salah satu SMP di Kabupaten Pasuruan
2. Karakteristik sekolah yang dilihat adalah berdasarkan hasil Ulangan harian yaitu tinggi, sedang dan rendah.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Jigsaw* dengan pengembangan LKPD *geogebra*
Model pembelajaran *Jigsaw* dengan pengembangan LKPD berbantuan *Geogebra* adalah pendekatan pembelajaran yang membuat situasi pembelajaran menyenangkan menghubungkan mata pelajaran dengan situasi dunia nyata..
4. Penggunaan media software komputer dalam pembelajaran matematika dibatasi pada materi yang sesuai dengan menggunakan *geogebra* yang telah ada dan program tersebut siap pakai.
5. Hasil belajar matematika siswa dibatasi kemampuan siswa dalam mengerjakan seperangkat soal latihan dan pengerjaan LKPD pada materi Transformasi untuk siswa Kelas VII semester gasal tahun pelajaran 2015-2016.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pemilihan masalah di atas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan LKPD matematika berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw* yang valid digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Transformasi?
2. Apakah penggunaan LKPD matematika berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw* efektif terhadap pembelajaran matematika pada Transformasi?

E. Tujuan

Dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan LKPD matematika berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw* yang valid untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Transformasi kelas VII.
2. Untuk mengetahui pembelajaran yang menggunakan LKPD matematika berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw* efektif terhadap pembelajaran matematika pada materi Transformasi kelas VII

F. Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan karya tulis ini adalah, sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Dengan penggunaan program *GeoGebra* menambah pengetahuan lebih dan berupaya untuk menggunakan program program yang lain pada materi yang berbeda.

- b. Dapat dikembangkan pada materi materi yang lain
 - c. Sebagai bahan latihan untuk menulis karya ilmiah.
2. Bagi Pembaca Sebagai bahan referensi mengenai penerapan program *GeoGebra* dalam materi Transformasi



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian *Geogebra*

GeoGebra Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah *software* matematika yang dinamis dan bersifat *open source (free)* untuk pembelajaran dan pengajaran matematika di sekolah. *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001.

Menurut Hohenwarter (2008). *GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. *GeoGebra* adalah program dinamis yang dengan beragam fasilitasnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis. *Geogebra* adalah *software* gratis berbasis pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter yang berasal dari Austria. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari www.geogebra.com

Program *GeoGebra* melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran aljabar yang sudah ada, seperti *Derive*, *Maple*, *MuPad*, maupun program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti *Geometry's Sketchpad* atau *CABRI*.

Menurut Hohenwarter (2008), bila program-program komputer tersebut digunakan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar atau geometri secara terpisah, maka *GeoGebra* dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar Mahmudi, (2010)

Menurut Hohenwarter (2008), program *GeoGebra* sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, *GeoGebra* dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa. Bagi guru, *GeoGebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika.

Menurut Hohenwarter, (2010) sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *GeoGebra* dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa di kelas. Fitur-fitur visulisasinya dapat secara efektif membantu siswa dalam mengajukan konjektur matematis (Mahmudi, 2010).

a. Pengembang *GeoGebra*

Penelitian Hohenwarter (2010) berfokus pada penggunaan perangkat lunak matematika dinamis dan sumber daya pendidikan yang terbuka untuk belajar dan mengajar matematika dan ilmu pengetahuan. Dia adalah pencipta open source software matematika *GeoGebra* (www.geogebra.org) digunakan oleh jutaan siswa dan guru di seluruh dunia .

b. Bagian-bagian *GeoGebra*

Adapun bagian-bagian dari *GeoGebra* adalah sebagai berikut :

- 1) Menu, yang terletak dibagian atas. Menu terdiri dari berkas, ubah, tampilan, opsi, peralatan, jendela dan bantuan.
- 2) Tools bar, yang terletak pada baris kedua, berisi ikon-ikon (simbol).
- 3) Algebra View, yang terdiri dari obyek-obyek bebas dan obyek-obyek terikat. Di jendela ini tempat ditampilkannya bentuk aljabar.
- 4) Graphic View, yaitu tempat ditampilkannya grafik.
- 5) Input bar, yang terletak di kiri bawah untuk memasukkan fungsi.

Menu utama GeoGebra adalah: File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help untuk menggambar objek-objek geometri.

- 1) Menu File digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor file, serta keluar dari program.
- 2) Menu Edit digunakan untuk mengedit lukisan.
- 3) Menu View digunakan untuk mengatur tampilan.
- 4) Menu Options digunakan untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (style) objek-objek geometri, dan sebagainya.
- 5) Menu Tools digunakan untuk mengatur icon tool dan menghapus icon tool yang tidak diperlukan dari tool bar.
- 6) Menu Window digunakan untuk membuat jendela baru. Sedangkan
- 7) Menu Help menyediakan petunjuk teknis penggunaan program GeoGebra.

c. GeoGebra dan Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 mengharapkan pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dan bukan diberi tahu. Pembelajaran diarahkan berpusat ke siswa dan guru sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk bisa menemukan pengetahuannya sendiri. Pembelajaran menggunakan pendekatan sains yang terdiri atas mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan dan menyimpulkan. Selain itu guru harus bisa juga memberikan pertanyaan kepada siswa yang mampu menggugah sifat kritis dan kreatifitas dari siswa. Dalam pembelajaran, TIK digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, khususnya untuk mata pelajaran matematika SMP dapat membantu meningkatkan tingkat abstraksi materi yang diajarkan. *GeoGebra* dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran matematika sesuai dengan apa yang diamanatkan oleh kurikulum 2013.

Pemanfaatan *GeoGebra* pada topik grafik fungsi kuadrat telah dilakukan penelitian oleh Elisabeth dan Rudhito (2012) dan hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran grafik fungsi kuadrat dengan program *GeoGebra* lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional.

2. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut latihan kerja guru inti (LKGI) HO/n/04/ssi/1990, lembar kerja siswa yang kemudian disebut dengan singkatan LKS adalah merupakan lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kerja atau tugas yang terprogram, Ratna Willis Dahar (1991)

mengungkapkan bahwa lembar kerja Peserta Didik adalah lembar kerja yang berisikan informasi dan instruksi dari guru kepada siswa agar siswa dapat mengerjakan sendiri suatu aktivitas belajar, melalui praktik atau penerapan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran Hidayah dan Sugiarto,(2006). Secara umum LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap/ sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pembelajaran (RP).

LKPD sebaiknya dirancang oleh guru sendiri sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajarannya (Lestari, 2006). LKPD dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (menyampaikan konsep baru) atau pada tahap pemahaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep), karena LKPD dirancang untuk membimbing siswa dalam mempelajari topik. Pada tahap pemahaman konsep LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari pengetahuan tentang topik yang telah dipelajari sebelumnya yaitu penanaman konsep (Lestari, 2006).

LKPD yang digunakan siswa harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dikerjakan siswa dengan baik dan dapat memotivasi belajar siswa. Menurut Tim Penatar Provinsi Dati I Jawa Tengah, hal-hal yang diperlukan dalam penyusunan LKPD adalah

- 1) Buku pegangan, siswa (buku paket),
- 2) Mengutamakan bahan yang penting,
- 3) Menyesuaikan tingkat kematangan berfikir siswa.

Menurut Pandoyo (dalam Lestari, 2006) kelebihan dari penggunaan LKPD adalah :

- 1) Meningkatkan aktivitas belajar
- 2) Mendorong siswa mampu bekerja sendiri
- 3) Membimbing siswa secara baik ke arah pengembangan konsep.

Dari beberapa pengertian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa lembar kerja Peserta Didik (LKPD) adalah merupakan salah satu media pendidikan (media cetak) dengan tujuan untuk mengaktifkan siswa, memungkinkan siswa dapat belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya, merangsang kegiatan belajar dan juga merupakan variasi pengajaran agar siswa tidak menjadi bosan.

a. Manfaat dan Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut tim instruktur PKG dalam Sudiati (2003), manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), antara lain sebagai alternatif guru untuk mengarahkan atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu, dapat mempercepat proses belajar mengajar sehingga menghemat waktu mengajar, serta dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian.

Pengajaran kompetensi dasar mengolah kue Indonesia pada waktu teori yang menekankan pada metode ceramah sehingga menempatkan siswa pada posisi yang pasif. Maka sebagai guru yang mengajar kompetensi dasar mengolah kue Indonesia bukan hanya membimbing siswa sebagai penceramah melainkan sebagai tutor. Artinya guru hanya membimbing siswa untuk mencari data,

mendiskusikan, mendemonstrasikan/ mempraktikkan dan tugas mandiri, maka dapat ditempuh dengan jalan menggunakan LKPD.

LKPD bertujuan untuk melatih siswa berpikir lebih mantab dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat memperbaiki minat siswa untuk belajar (Sudiati, 2003).

Dengan media LKPD dapat melatih siswa untuk belajar sendiri baik dalam upaya pengayaan ataupun pendalaman materi, dalam hal ini guru lebih banyak berperan sebagai pembimbing belajar atau tutor. Dengan demikian diharapkan, bakat kemampuan dan ketrampilan yang dimiliki siswa akan dapat berkembang. Disamping itu dalam kegiatan belajar, segala potensi yang ada dimanfaatkan.

b. Format LKPD

LKPD yang dikembangkan sekarang banyak sekali modelnya, sehingga belum ada model khusus untuk kebutuhan mata pelajaran tertentu diluar mata pelajaran kompetensi kejuruan. LKPD ini dibuat mengikuti kaidah-kaidah penulisan modul (LKPD) yang berlaku seperti adanya, uraian materi, latihan, alat, kegiatan dan kesimpulan.

Mengacu hal diatas maka LKPD yang penulis buat mengacu pada LKS/*Hand out* dan *Jobsheet*. LKPD itu merupakan media yang disediakan/ dibuat oleh pengajar untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran berupa *Hand out* untuk teori dan *Job sheet* untuk praktik dimana didalamnya sudah terdapat interaktif antara guru dan siswa. Dengan struktur *Hand out* sebagai berikut : Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, sub topik, tujuan, uraian materi, soal dan *job sheet*

yang terdiri dari Standar kompetensi, Kompetensi dasar, sub topik, tujuan, alat, bahan, K3 (keselamatan kerja pada kecelakaan), langkah kerja, tugas, kriteria penilaian, lembar penilaian unjuk kerja.

3. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Istilah metode berasal dari kata Yunani “Metodos”. Kata ini terdiri dari dua suku kata yaitu “Metha” yang berarti melalui atau melewati dan “hodos” jalan atau cara. Jadi metode adalah suatu jalan yang dilalui untuk mencapai suatu tujuan.

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

- a. Para siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama.”

- b. Para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya..
- c. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama.
- d. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggungjawab yang sama di antara para anggota kelompok.
- e. Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok.
- f. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar.
- g. gSetiap siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Di dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain. Kelas disusun dalam kelompok yang terdiri dari 4 atau 6 orang siswa, dengan kemampuan yang heterogen. Maksud kelompok heterogen adalah terdiri dari campuran kemampuan siswa, jenis kelamin, dan suku. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya.

Pada pembelajaran kooperatif diajarkan keterampilan -keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya, seperti menjadi pendengar yang baik, siswa diberi lembar kegiatan yang berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan

Beberapa ciri dari pembelajaran kooperatif adalah:

- a. setiap anggota memiliki peran
- b. terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa
- c. setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya
- d. guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok
- e. guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

Tiga konsep sentral yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif sebagaimana dikemukakan oleh Slavin (1995), yaitu penghargaan kelompok, pertanggungjawaban individu, dan kesempatan yang sama untuk berhasil.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Jigsaw pertama kali dikembangkan dan diujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-teman di Universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins (Arends, 2001) Teknik mengajar Jigsaw dikembangkan oleh Aronson dkk (1975). Sebagai metode Cooperative Learning, teknik ini dapat digunakan dalam pengajaran membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara.

Dalam teknik ini, guru memperhatikan skemata atau latar belakang pengalaman siswa dan membantu siswa mengaktifkan skemata ini agar bahan pelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, siswa bekerja sama dengan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak

kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya (Arends, 1997)

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 – 6 orang secara heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain (Arends, 1997).

Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, “siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan” (Lie, 1994).

Para anggota dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk diskusi (tim ahli) saling membantu satu sama lain tentang topic pembelajaran yang ditugaskan kepada mereka. Kemudian siswa-siswa itu kembali pada tim / kelompok asal untuk menjelaskan kepada anggota

kelompok yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya pada pertemuan tim ahli.

Menurut Rusman (2008) model pembelajaran *jigsaw* ini dikenal juga dengan kooperatif para ahli. Karena anggota setiap kelompok dihadapkan pada permasalahan yang berbeda. Namun, permasalahan yang dihadapi setiap kelompok sama, kita sebut sebagai team ahli yang bertugas membahas permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, hasil pembahasan itu di bawah kekelompok asal dan disampaikan pada anggota kelompoknya.

Kegiatan yang dilakukan pada model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* sebagai berikut.

- a. Melakukan membaca untuk menggali informasi. Siswa memperoleh topik-topik permasalahan untuk di baca sehingga mendapatkan informasi dari permasalahan tersebut.
- b. Diskusi kelompok ahli. Siswa yang telah mendapatka topik permasalahan yang sama bertemu dalam satu kelompok atau kita sebut dengan kelompok ahli untuk membicarakan topik permasalahan tersebut.
- c. Laporan kelompok, kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan menjelaskan dari hasil yang didapat dari diskusi tim ahli.
- d. Kuis dilakukan mencakup semua topik permasalahan yang dibicarakan tadi.
- e. Perhitungan skor kelompok dan menentukan penghargaan kelompok.

Sedangkan menurut Stepen, Sikes and Snapp (1978) yang dikutip Rusman (2008), mengemukakan langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* sebagai berikut.

- a. Siswa dikelompokkan sebanyak 1 sampai dengan 5 orang siswa.
- b. Tiap orang dalam team diberi bagian materi berbeda
- c. Tiap orang dalam team diberi bagian materi yang ditugaskan
- d. Anggota dari team yang berbeda yang telah mempelajari bagian sub bagian yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan sub bab mereka.
- e. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali kedalam kelompok asli dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang sub bab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama.
- f. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi.
- g. Guru memberi evaluasi.
- h. Penutup

Menurut Yuzar (dalam Isjoni, 2010) dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, siswa belajar dengan kelompok kecil yang terdiri 4 sampai 6 orang, heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Pembelajaran ini dimulai dengan pembelajaran bab atau pokok bahasan, sehingga setiap anggota kelompok memegang materi dengan topik yang berbeda-beda. Tiap siswa dari masing-masing kelompok yang memegang materi yang sama selanjutnya berkumpul dalam satu kelompok baru yang dinamakan kelompok ahli. Masing-masing kelompok ahli bertanggungjawab untuk sebuah bab atau pokok bahasan. Setelah kelompok ahli selesai mempelajari satu topik materi keahliannya, masing-masing siswa kembali ke kelompok asal mereka untuk mengajarkan

materi keahliannya kepada teman-teman dalam satu kelompok dalam bentuk diskusi.

Model pembelajaran *Jigsaw* ini sendiri terbagi menjadi dua tipe yaitu *jigsaw* tipe I atau sering disebut *Jigsaw* dan *Jigsaw* tipe II. Menurut Trianto (2010) model pembelajaran *jigsaw* tipe II sudah dikembangkan oleh Slavin. Ada perbedaan yang mendasar antara pembelajaran *Jigsaw I* dan *Jigsaw II*, kalau tipe I awalnya siswa hanya belajar konsep tertentu yang menjadi spesialisasinya sementara konsep-konsep yang lain ia dapatkan melalui diskusi teman segrupnya. Pada tipe II ini setiap siswa memperoleh kesempatan belajar secara keseluruhan konsep (*scan read*) sebelum ia belajar spesialisasinya untuk menjadi *expert*.

Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli. Kelompok ahli yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal.

Menurut Rusman (2008) pembelajaran model *Jigsaw* ini dikenal juga dengan kooperatif para ahli. Karena anggota setiap kelompok dihadapkan pada permasalahan yang berbeda. Namun, permasalahan yang dihadapi setiap kelompok sama, kita sebut sebagai *team ahli* yang bertugas membahas permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, hasil pembahasan itu

di bawah kekelompok asal dan disampaikan pada anggota kelompoknya.

Kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Melakukan membaca untuk menggali informasi. Siswa memperoleh topic-topik permasalahan untuk di baca sehingga mendapatkan informasi dari permasalahan tersebut .
- b. diskusi kelompok ahli. siswa yang telah mendapatka topik permasalahan yang samabertemu dalam satu kelompokatau kita sebut dengan kelompok ahli untuk membicarakan topic permasalahan tersebut.
- c. Laporan kelompok, kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan menjelaskan dari hasil yang didapat dari diskusi tim ahli.
- d. Kuis dilakukan mencakup semua topik permasalahan yang dibicarakan tadi.
- e. Perhitungan skor kelompok dan menentukan penghargaan kelompok

Sedangkan menurut Stepen, Sikes and Snapp (1978) yang dikutip Rusman (2008), mengemukakan langkah-langkah kooperatif model jigsaw sebagai berikut:

- a. Siswa dikelompokkan sebanyak 1 sampai dengan 5 orang siswa.
- b. Tiap orang dalam team diberi bagian materi berbeda
- c. Tiap orang dalam team diberi bagian materi yang ditugaskan
- d. Anggota dari team yang berbeda yang telah mempelajari bagian sub bagian yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusiksn sub bab mereka.
- e. setelah selesai diskusi sebagai tem ahli tiap anggota kembali kedalam kelompok asli dan bergantian mengajar teman satu tem mereka tentang

subbab yang mereka kusai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama,

f. Tiap tem ahli mempresentasikan hasil diskusi

g. guru memberi evaluasi

h. penutup

5. Prestasi Belajar

a. Pengertian prestasi belajar

Prestasi belajar adalah sebuah kalimat yang terdiri dari dua kata, yakni prestasi dan belajar. Untuk memahami lebih jauh tentang pengertian prestasi belajar, peneliti menjabarkan makna dari kedua kata tersebut.

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia, pengertian prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya) (1991). Sedangkan menurut Saiful Bahri Djamarah (1994) dalam bukunya *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, bahwa prestasi adalah apa yang telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Dalam buku yang sama Nasrun Harahap, berpendapat bahwa prestasi adalah penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan siswa berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada siswa.

Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individu maupun secara kelompok. Sedangkan menurut Mas'ud Hasan Abdul Dahar bahwa prestasi adalah apa yang

telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Dari pengertian yang dikemukakan tersebut di atas, jelas terlihat perbedaan pada kata-kata tertentu sebagai penekanan, namun intinya sama yaitu hasil yang dicapai dari suatu kegiatan. Untuk itu, dapat dipahami bahwa prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, yang menyenangkan hati, yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja, baik secara individual maupun secara kelompok dalam bidang kegiatan tertentu.

Menurut Slameto(2003), bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Secara sederhana dari pengertian belajar sebagaimana yang dikemukakan oleh pendapat di atas, dapat diambil suatu pemahaman tentang hakekat dari aktivitas belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri individu. Ditambahkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar.

Winkel, mengemukakan bahwa prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Maka prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Sedangkan menurut Arif Gunarso mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah usaha maksimal yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Hasil

belajar adalah menunjuk pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku siswa.

Setelah menelusuri uraian di atas, maka dapat dipahami bahwa prestasi belajar adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu baik berupa perubahan tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan dan kemudian akan diukur dan dinilai yang kemudian diwujudkan dalam angka atau pernyataan.

Dari pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan seseorang atau kelompok yang telah dikerjakan, diciptakan dan menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan bekerja.

Selanjutnya untuk memahami pengertian tentang belajar berikut dikemukakan beberapa pengertian belajar diantaranya menurut Slameto (2003) dalam bukunya Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya bahwa belajar ialah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Muhibbin Syah (2000) bahwa belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Begitu juga menurut James Whitaker yang dikutip oleh

Wasty Soemanto (1990), belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas bahwa belajar merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar dan rutin pada seseorang sehingga akan mengalami perubahan secara individu baik pengetahuan, keterampilan, sikap dan tingkah laku yang dihasilkan dari proses latihan dan pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Winkel melalui Sunarto (1996) mengatakan bahwa “prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya”. Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (1990) prestasi belajar merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar (faktor eksternal) individu.

Berdasarkan beberapa batasan di atas, prestasi belajar dapat diartikan sebagai kecakapan nyata yang dapat diukur yang berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai interaksi aktif antara subyek belajar dengan obyek belajar selama berlangsungnya proses belajar mengajar untuk mencapai hasil belajar

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar secara umum menurut Slameto (2003: 54) pada garis besarnya meliputi faktor intern dan faktor ekstern yaitu:

1) Faktor intern

Dalam faktor ini dibahas 2 faktor yaitu:

a) Faktor jasmaniah mencakup:

- (1) Faktor kesehatan
- (2) Cacat tubuh

b) Faktor psikologis mencakup:

- (1) Intelegensi
- (2) Perhatian
- (3) Minat
- (4) Bakat
- (5) Motivasi
- (6) Kematangan
- (7) Kesiapan

c) Faktor kelelahan

2) Faktor ekstern

Faktor ini dibagi menjadi 3 faktor, yaitu:

a) Faktor keluarga mencakup:

- (1) cara orang tua mendidik
- (2) relasi antar anggota keluarga
- (3) suasana rumah
- (4) keadaan ekonomi keluarga
- (5) pengertian orang tua
- (6) latar belakang kebudayaan

- b) Faktor sekolah meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah
- c) Faktor masyarakat meliputi kegiatan dalam masyarakat, mass media, teman bermain, bentuk kehidupan bermasyarakat,

Selanjutnya Sumadi Suryabrata (2002) mengklasifikasikan faktor-faktor yang memengaruhi belajar sebagai berikut:

1) Faktor-faktor yang berasal dari luar dalam diri

- a) Faktor non-sosial dalam belajar meliputi keadaan udara, suhu udara, cuaca, waktu, tempat dan alat-alat yang dipakai untuk belajar (alat tulis, alat peraga)

b) Faktor sosial dalam belajar

2) Faktor-faktor yang berasal dari luar diri

a) Faktor fisiologi dalam belajar

Faktor ini terdiri dari keadaan jasmani pada umumnya dan keadaan fungsi jasmani tertentu.

b) Faktor psikologi dalam belajar

Faktor ini dapat mendorong aktivitas belajar seseorang karena aktivitas dipacu dari dalam diri, seperti adanya perhatian, minat, rasa ingin tahu, fantasi, perasaan, dan ingatan.

Pendapat lain mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2002) yaitu:

1) Faktor internal

- a) Faktor jasmaniah, Faktor jasmaniah, baik bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya.
- b) Faktor psikologi, baik bawaan maupun yang diperoleh yang terdiri atas :
 - (1) Faktor intelektual yang meliputi:
 - (a) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat
 - (b) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki
 - (2) Faktor non intelektual yaitu unsure-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.
- c) Faktor kematangan fisik maupun psikis

2) Faktor Eksternal

- a) Faktor sosial, yang terdiri atas :
 - (1) Lingkungan kerja
 - (2) Lingkungan sosial
 - (3) Lingkungan masyarakat
 - (4) Lingkungan kelompok
- b) Faktor budaya, seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian,
- c) Faktor lingkungan fisik, seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, iklim
- d) Faktor lingkungan spiritual atau keamanan

Jadi, berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar digolongkan menjadi dua yaitu:

- 1) Faktor intern Faktor ini berkaitan dengan segala yang berhubungan dengan diri siswa itu sendiri berupa motivasi, minat, bakat, kepandaian, kesehatan, sikap, perasaan dan faktor pribadi lainnya.
- 2) Faktor ekstern Faktor ini berhubungan dengan pengaruh yang datang dari luar diri individu berupa sarapa dan prasarana, lingkungan, masyarakat, guru, metode pembelajaran, kondisi social, ekonomi, dan lain sebagainya.

5. Penelitian yang relevan

Beberapa penelitian yang menggunakan pembelajaran yang menggunakan kooperatif *Jigsaw* dan media *GeoGebra*, diantaranya. Puji W, Nila K, Isnaeni M (2012), dengan judul “Peningkatan Kreativitas Dan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Ict Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Segiempat” dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai persentase rata-rata dari katagori sedang menjadi katagori tinggi, setelah mengikuti pembelajaran *Berbasis ICT Berbantuan Software GeoGebra*.

Heryani (2014). Dengan judul “ Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Pada Peserta Didik SMK Negeri Di Kabupaten Kuningan. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi dan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan

kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran langsung.

Siswanto, (2014). Dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan *Software* Geogebra (Studi Eksperimen Di SMAN 1 Cikurur Kabupaten Lebak Propinsi Banten). Data berupa hasil Tes yaitu pretes dan postes dianalisis secara kuantitatif, sementara itu dari data hasil observasi dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pembelajaran menggunakan pembelajaran siswa menggunakan model kooperatif tipe STAD berbantuan *software Geogebra* dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya model kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan *software Geogebra*.

Novianti (2010), dengan judul “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Jigsaw Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Motivasi Belajar” Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Siswa diajarkan dengan model pembelajaran STAD memiliki prestasi matematika yang lebih baik daripada siswa yang diajarkan oleh Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dan siswa diajarkan dengan model *Jigsaw* pencapaian matematika yang sama dari siswa diajarkan dengan pembelajaran konvensional model pada subjek Dua Variabel Sistem Persamaan Linear, (2) Dalam setiap kategori motivasi belajar, yaitu, tinggi, rendah dan menengah, siswa diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki prestasi matematika yang

lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif model *Jigsaw* dan model pembelajaran konvensional, dan siswa diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki prestasi matematika yang sama dari siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Azizah (2013). Dengan judul “ Pengaruh Metode Pembelajaran *Jigsaw* terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan Di SMK Wongsorejo Gombong” .Hasil yang didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan metode pembelajaran *Jigsaw* dengan kelas control dengan pembelajaran konvensional di SMK Wongsorejo Gombong.

Penelitian yang dilakukan oleh Marfuah (2014) tentang Pengembangan LKPD Ipa Terpadu Berbentuk *Jigsaw Puzzle* Pada Tema Ekosistem Dan Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 2 Margoyoso Kabupaten Pati didapatkan data dalam penelitian ini adalah validasi produk oleh pakar, hasil *pretest posttest*, angket tanggapan siswa terhadap LKPD *jigsaw puzzle* dan data aktifitas siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian LKPD oleh pakar memiliki kriteria sangat layak dengan rata-rata perolehan skor sebesar $>90\%$ dan LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif karena hasil belajar meningkat sesuai dengan rumus *N-gain* yang mendapat 0,54

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Contextual Teaching And Learning Setting Cooperative Learning Tipe *Jigsaw* Sub Pokok bahasan Belah Ketupat Dan Layang-Layang Kelas VII

SMP dilakukan oleh Gunariyanto (tahun) menunjukkan Perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kevalidan dengan rata-rata angka korelasi 0,88 (sangat tinggi), memenuhi kriteria kepraktisan dengan rata-rata persentase aktivitas siswa 83,1%; kemudian 83% siswa mencapai nilai ≥ 60 ; 95,33% siswa memberi respon positif dan memenuhi kriteria keefektifan dengan rata-rata persentase aktivitas guru 84,52%



BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian di lakukan di salah satu SMP di Kabupaten Pasuruan. Pelaksanaan penelitian dimulai tanggal 21 September 2015 samapai 29 September 2015. Subyek penelitian siswa SMP tahun pelajaran 2015-2016

A. Teknik Sampling

Dalam pengambilan sampel dilakukan secara acak dari 11 kelas yang ada di ambil 1 kelas digunakan untuk penelitian yaitu salah satu sekolah SMP di Kabupaten Pasuruan

B. Instrumen penelitian

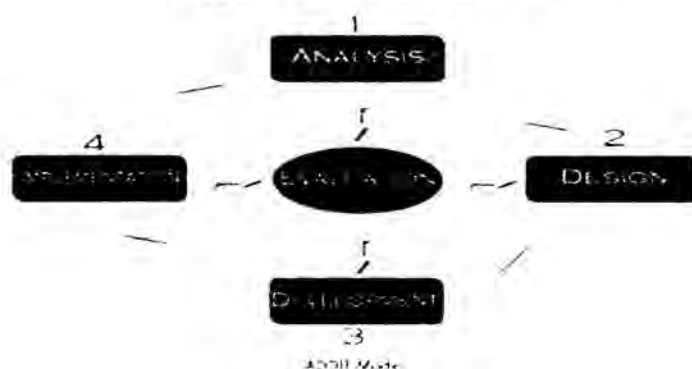
Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Instumen sebagai alat bantu dalam menggunakan metode pengumpulan data merupakan sarana yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket ,perangkat tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, skala dan sebagainya

Dalam penelitian ini instrument yang dipakai berupa perangkat tes, angket dan pedoman observasi

D. Desain Penelitian

Penulis mengembangkan LKPD ini menggunakan prosedur *ADDIE* (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Kelima fase atau

Bagan .3.1 Prosedur ADDIE



Tahap dalam model *ADDIE* dilakukan secara sistematis. Model desain sistem pembelajaran *ADDIE* dengan komponen-komponennya dapat digambarkan dalam diagram berikut ini.

a. *Analyze* (analisis)

Dalam hal ini, penulis pertama kali melakukan identifikasi tujuan umum pembelajaran matematika kelas VII SMP untuk materi Transformasi. Kemudian, melakukan analisis kebutuhan berupa menentukan kompetensi-kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Untuk mencapai tujuan belajar tersebut, peneliti mengembangkan LKPD berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw* yang sesuai karakter siswa dan dapat membantu dalam memahami konsep materi Transformasi.

2. *Design* (Desain)

Dalam penelitian pengembangan ini, penulis menentukan kompetensi khusus dalam pembelajaran matematika kelas VII SMP untuk materi Transformasi. Pembelajaran tersebut akan menggunakan pendekatan *Jigsaw* berbantuan *software geogebra*.

3. *Development* (Pengembangan)

Pengadaan bahan ajar perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran spesifik yang telah dirumuskan oleh perancang program pembelajaran (penulis) dalam langkah desain. Dengan kata lain, langkah ini mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi (Pribadi, 2011). Dari penjelasan tersebut, penulis akan membuat LKPD berbantuan *software geogebra* dan disusun sesuai dengan pendekatan *Jigsaw*.

4. *Implementation* (Implementasi)

Dalam tahap implementasi, penulis menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *Jigsaw* menggunakan media *softwaregeogebra* yang terdapat dalam LKPD. Sehingga diharapkan tercipta pembelajaran yang efektif.

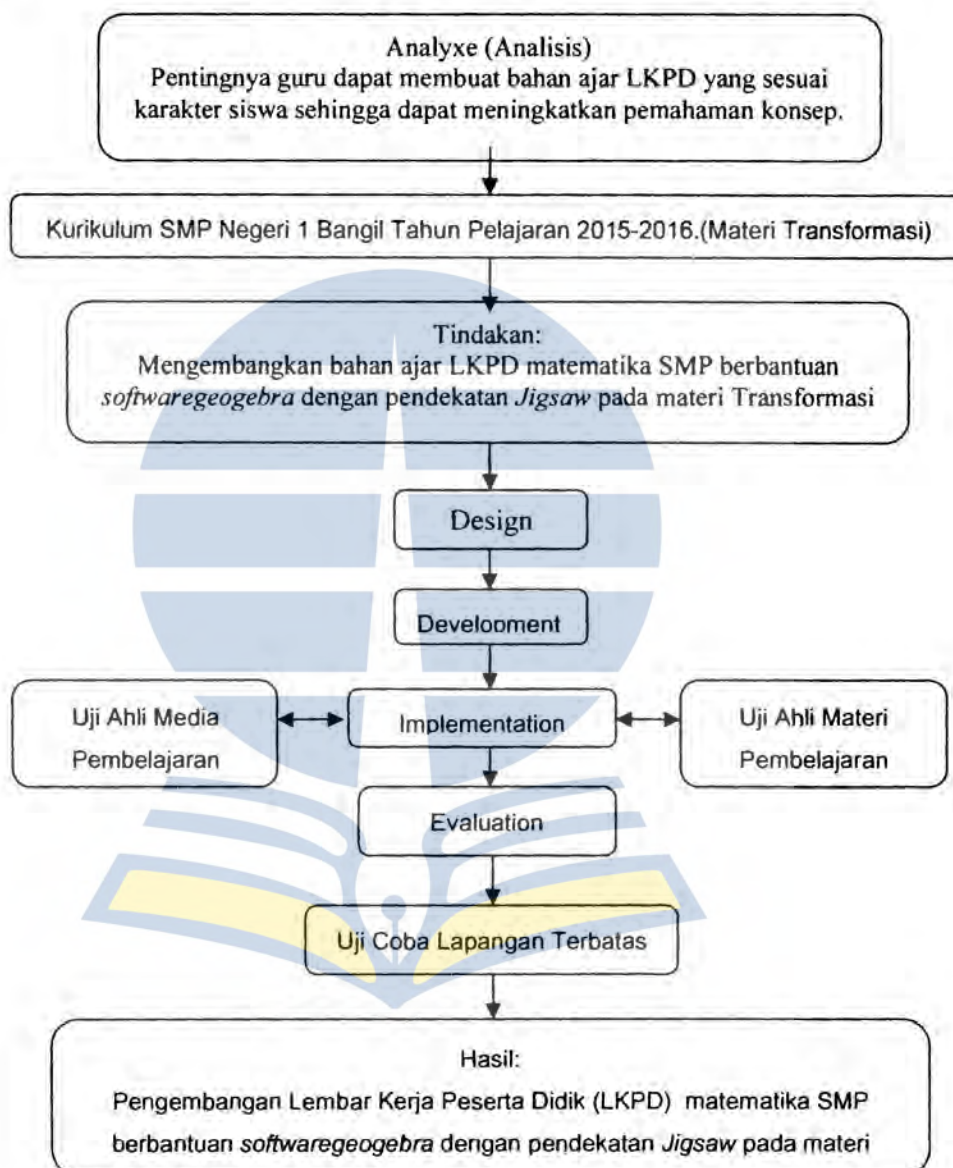
5. *Evaluation* (Evaluasi)

Proses evaluasi dilaksanakan dengan cara melakukan klarifikasi terhadap kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Di samping itu, juga dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil pembelajaran yang telah dicapai oleh siswa dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya (Pribadi, 2011)

Merujuk pada pendapat Pribadi, dalam penelitian dan pengembangan ini, penulis akan membandingkan hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran konvensional dengan siswa yang menggunakan LKPD berbantuan *software geogebra* dengan pendekatan *Jigsaw*. Setelah mengetahui perbedaan hasil belajar siswa tersebut, maka

akan diketahui bagaimana tingkat keefektifan program pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbantuan software geogebra dengan pendekatan *Jigsaw*.

Bagan .3.2. Bagan model pengembangan LKPD modifikasi *ADDIE*



C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam perlakuan eksperimen pengujian produk ini ada dua metode yaitu metode tes dan metodekuesioner/ angket.

a. Tes

Metode ini menggunakan instrumen tes berbentuk uraian (lihat lampiran : 17) . Hasil tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes ini dikenakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menjawab hipotesis penelitian. Ditinjau dari sasaran yang dievaluasi, maka dalam penelitian ini digunakan *achievement test* (tes prestasi) digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

b. Angket

Angket yang digunakan adalah angket *check list* (lihat Lampiran : 9). Angket tersebut memiliki beberapa aspek, diantaranya meliputi aspek umum, aspek substansi materi, aspek desain pembelajaran. Angket diisikan siswa berdasarkan pengalaman pembelajaran yang telah dilakukan. Angket ini menunjukkan validasi dari penggunaan LKPD.

D. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Hasil Angket Penilaian Ahli

Penilaian ahli menggunakan skala likert 1-5 disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Skala Penilaian Ahli

Skala Penilaian	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang baik
1	Sangat kurang baik

Kemudian hasil angket validasi dianalisis dengan beberapa langkah yaitu sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata perolehan skor masing-masing aspek yang meliputi kesesuaian dengan LKPD berbantuan *software geogebra* pada kemampuan pemecahan masalah, kualitas isi materi LKPD, kesesuaian dengan syarat didaktik, kesesuaian dengan syarat konstruksi, dan kesesuaian dengan syarat teknis dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{Banyaknya validator}} \times \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata perolehan skor

$\sum x$ = banyaknya skor yang diperoleh tiap aspek

n = banyaknya butir pertanyaan tiap aspek

- 2) Mendeskripsikan rata-rata skor tiap aspek yang diperoleh menjadi data kualitatif menurut kriteria penilaian S. Eko Putro Widoyoko (2009) seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Konversi Skor Kualitatif

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{x} > M_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat baik
$M_i + 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i + 1,8 S_{bi}$	Baik
$M_i - 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup
$M_i - 1,8 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang baik
$\bar{x} \leq M_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat kurang baik

Keterangan:

M_i = rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S_{bi} = simpangan baku = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = skor tertinggi

Skor minimal ideal = skor terendah

Skor maksimal ideal pada angket validasi ahli adalah 5, sedangkan skor minimal ideal adalah 1.

Merujuk pada Tabel 3.2, hasil penilaian LKPD oleh ahli dapat dikategorikan menurut Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Rentang Skor Penilaian LKPD

Rentang Skor	Kriteria
$\bar{x} > 4,2$	Sangat baik
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Baik
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang baik
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat kurang baik

Pada penelitian ini, LKPD dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria minimal baik dari penilaian oleh ahli materi dan ahli media.

b. Analisis Data Hasil Angket Respon

Angket atau kuosioner respon guru dan peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan mereka sekaligus sebagai dasar untuk mengetahui kepraktisan LKPD yang telah dikembangkan.

Angket ini terdiri atas lima pilihan jawaban dengan kategori penilaian pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Skala Penilaian Angket Respon

Kategori	Skor	
	Pernyataan Negatif	Pernyataan Positif
Sangat setuju (SS)	1	4
Setuju (S)	2	3
Tidak setuju (TS)	3	2
Sangat tidak setuju (STS)	4	1

Kemudian hasil angket respon dianalisis merujuk pada Tabel 3.5 LKPD dinyatakan praktis apabila memenuhi kriteria minimal baik dari hasil angket respon guru dan peserta didik.

c. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik berbentuk uraian dengan bobot penilaian disesuaikan dengan tingkat kesukaran item soal. Penilaian hasil tes didasarkan pada rubrik penilaian yang telah ditentukan. Pada penelitian ini rubrik yang digunakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Pengolahan skor hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) yaitu, nilai telah ditentukan sebagai acuan tercapainya ketuntasan (Anas Sudijono, 2007).

Ketuntasan pada penelitian ini didasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 82 untuk mata pelajaran matematika. Berikut langkah penentuan keefektifan LKPD berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah.

- 1) Menghitung skor yang didapat oleh setiap peserta didik.

- 2) Menentukan nilai yang dicapai setiap peserta didik dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

- 3) Menghitung banyaknya peserta didik yang lulus KKM atau mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 82.
- 4) Menghitung persentase ketuntasan klasikal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase ketuntasan klasikal

L = banyaknya peserta didik yang lulus KKM

n = banyaknya peserta didik

Persentase ketuntasan kemudian dapat dikategorikan menurut kriteria penilaian oleh S. Eko Putro Widoyoko (2009) pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase Ketuntasan	Kriteria
$P > 80$	Sangat baik
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$20 < P \leq 40$	Kurang baik
$P \leq 20$	Sangat kurang baik

Keterangan:

P = persentase ketuntasan klasikal

LKPD dinyatakan efektif apabila persentase ketuntasan peserta didik berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria minimal baik.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari masukan atau tanggapan dari validator dan guru. Data-data tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif. Tanggapan atau masukan dari validator dan guru yang bersifat membangun dan dianggap tepat untuk pengembangan perangkat pembelajaran digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi LKPD.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Analisis Data

1. Deskripsi Waktu Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Model pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Setiap tahapan model ADDIE, ada kegiatan yang harus dilakukan.

2. Deskripsi Hasil Tahap Analisis

Tahap analisis digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan atau masalah yang mendasar melatar belakangi dikembangkannya perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik menggunakan model Jigsaw pada kurikulum 2013. Adapun hasil analisisnya sebagai berikut.

Setelah melakukan observasi langsung di salah satu SMP, peneliti memperoleh informasi bahwa kurang terpenuhinya salah satu kegiatan pendekatan saintifik setiap proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran kurikulum 2013 di SMP sudah tersedia. Kegiatan pendekatan saintifik pun sudah tertera pada perangkat pembelajaran tersebut. Namun, pada realisasinya kegiatan tersebut masih ada yang tidak terlaksana. Hal ini disebabkan karena kurang terorganisirnya waktu dengan baik.

Menurut kajian pada kurikulum 2013, ada tiga model yang cocok dengan pendekatan saintifik. Salah satunya adalah model *Jigsaw* yang merupakan pembelajaran didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian, siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan

Pada penelitian ini, peneliti memilih untuk menggunakan model *Jigsaw* karena mudah dilaksanakan di lingkungan sekolah. Model *Discovery Learning* dan model *Project Learning* juga merupakan model yang cocok dengan pendekatan saintifik. Namun, kedua model tersebut sulit dilaksanakan pada lingkungan sekolah SMP dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam setiap pembelajaran. Selain itu, kedua model tersebut tidak efisien ketika diterapkan pada kelas yang berkapasitas banyak.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih materi Transformasi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Alasan peneliti memilih materi tersebut karena pada materi Transformasi banyak masalah kontekstual yang dapat diambil untuk proses pembelajaran. Dari beberapa alasan diatas maka peneliti merasa perlu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 pada Bab Transformasi untuk kelas 7 SMP. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan berbantuan geogebra

3. Deskripsi Hasil Tahap Desain

Pada tahap desain ini, peneliti menentukan kompetensi khusus yang dicapai oleh siswa, metode, bahan ajar, strategi pembelajaran serta media pembelajaran. Peneliti menggunakan pendekatan saintifik dan pembelajaran model jigsaw. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini, peneliti menentukan kompetensi khusus yang harus dicapai siswa. Kompetensi Inti yang dicapai oleh siswa sebagai berikut.

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

Metode pembelajaran yang digunakan peneliti pada setiap RPP yang dibuat adalah metode kooperatif (belajar kelompok). Bahan ajar yang digunakan peneliti adalah Transformasi. Strategi pembelajaran yang dipilih pada setiap RPP adalah aktif *learning*. Metode dan strategi pembelajaran dipilih sesuai dengan karakteristik model Jigsaw dan kurikulum 2013 yaitu konstruktivisme. Serta media pembelajaran yang dipilih peneliti adalah menggunakan LKPD berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi. Karena dengan bantuan software ini akan memudahkan siswa untuk melihat lebih detail bidang yang digambar geogebra. Untuk RPP 1, Materi Refleksi pada titik, garis dan bangun menggunakan media LKPD berbantuan *Software Geogebra* untuk RPP 2, materi rotasi pada titik, garis dan bangun menggunakan media LKPD berbantuan *Software Geogebra* untuk RPP 3. Materi dilatasi pada bangun dengan menggunakan media LKPD berbantuan *Software Geogebra* untuk RPP 4. Materi translasi pada bangun dengan menggunakan media LKPD berbantuan *Software Geogebra*

6. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti

- a. membuat rancangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, Evaluasi serta memilih media.
- b. Memvalidasi perangkat pembelajaran ke validator. Berikut uraian singkat rancangan perangkat pembelajaran dan hasil validasi perangkat pembelajaran.

1) Rancangan perangkat pembelajaran

Rancangan perangkat pembelajaran yang dimaksud peneliti adalah seluruh kegiatan membuat dan memodifikasi perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, serta memilih media pembelajaran yang sesuai dengan pengintegrasian model jigsaw ke dalam pendekatan saintifik. Berikut uraian singkat rancangan perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKPD, dan media pembelajaran.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun sebagai petunjuk guru dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas. RPP ini berorientasi pada pembelajaran kurikulum 2013 yaitu dengan mengintegrasikan model jigsaw ke dalam pendekatan saintifik. Di dalam RPP ini memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, uraian materi, model/metode, media, alat pembelajaran yang digunakan, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, dan penilaian autentik.

Dalam kolom kegiatan pembelajaran itulah serangkaian kegiatan pendekatan saintifik dengan model jigsaw akan dilakukan oleh guru yang disusun secara berurutan. Dengan mempertimbangkan model pembelajaran yang akan digunakan, maka pada sub materi Transformasi 4 kali pertemuan dan setiap pertemuan membutuhkan alokasi waktu 2×40 menit. Dengan demikian terdapat 4 RPP yang harus disusun tiap kali pertemuan tersebut. Uraian singkat kegiatan pembelajaran dari tiap-tiap RPP dijelaskan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Uraian Singkat Kegiatan Pembelajaran Setiap RPP

Kegiatan Siswa	Kegiatan guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan		10 menit
<p>PERSIAPAN SISWA Siswa menjawab salam, menyiapkan diri untuk belajar, dan memberitahu teman yang tidak hadir.</p> <p>Siswa menyimak guru penjelasan tentang tujuan pembelajaran dan apersepsi</p> <p>Siswa menyimak penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan yaitu kooperatif tipe jigsaw.</p>	<p>Mempersiapkan siswa Guru mengucapkan salam, melihat kesiapan siswa untuk belajar, dan memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan 	<p>2 menit</p> <p>5 menit</p> <p>3 menit</p>
Kegiatan Inti		100 menit
<p>Siswa mendengarkan penjelasan guru. siswa <i>Mengamati</i> gambar – gambar pada slide yang diperagaan oleh guru</p> <p>Siswa bertanya mengenai ,peragaan <i>mencerminkan</i> gambar(refleksi</p> <p>Siswa <i>membentuk kelompok asal sesuai arahan guru yang terdiri atas 4 siswa (masyarakat belajar).</i></p> <p>Siswa berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli di kelompoknya masing-masing.</p>	<p>1. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi pada siklus I yaitu materi translasi , <p>Guru memberi kesempatan <i>menanya</i> pada siswa)</p> <p>Guru <i>membagi siswa menjadi 9 kelompok asal</i></p> <p>Guru mengarahkan siswa untuk berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap kelompok asal.</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p>

Kegiatan Siswa	Kegiatan guru	Alokasi Waktu
<p>Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mengenai pencerminan pada sumbu x, sumbu y, $y = k$ dan $x = k$ menggunakan <i>Software Geogebra</i> kepada kelompok ahli.</p>	<p>Membimbing dalam diskusi kelompok .</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 	25 menit
<p>Siswa mulai <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dalam kelompok ahli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan siswa <i>mencoba berdiskusi.</i> 	4 menit
<p>Siswa mengerjakan LKPD dan <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak mengerti.</p>		
<p>Para anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dalam kelompok asal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> guru memantau kerja setiap kelompok 	25 menit
<p>Perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan)</i> dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memantau perpindahan para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal 	20 menit
		10 menit

Kegiatan Siswa	Kegiatan guru	Alokasi Waktu
<p><i>menggunakan , Software Geogebra</i> sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Siswa <i>bertanya</i> apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti.</p> <p>Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru (<i>penilaian autentik</i>).</p> <p>Siswa <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak dimengerti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru memantau perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan (mengkomunikasikan) jawaban di depan kelas (pemodelan)</i>, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Guru memberikan kesempatan siswa untuk <i>bertanya</i> jika ada hal – hal yang kurang dimengerti. <p>2. Evaluasi Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak dimengerti.</p>	2 menit
Penutup		10 menit
<p>Kelompok terbaik mendapatkan reward.</p> <p>Siswa bersama dengan guru <i>menyimpulkan pelajaran</i>.</p> <p>Siswa <i>mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi)</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan arahan guru.. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemberian skor secara kelompok dan pemberian reward. Guru membimbing siswa untuk <i>menyimpulkan pelajaran</i>. Guru meminta siswa <i>mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi)</i>. <p>Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya</p>	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD berbantuan *Software Geogebra* disusun untuk memudahkan guru dalam pembelajaran dengan mengintegrasikan model

Jigsaw ke dalam pendekatan saintifik. Kegiatan di dalam LKPD mengacu pada kegiatan pendekatan saintifik dengan model jigsaw meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba dan menyimpulkan. Kegiatan dalam LKPD berbantuan *Software Geogebra* juga mendorong siswa untuk menemukan konsep dengan sendiri. Sesuai dengan rancangan RPP, LKPD juga dibuat untuk 4 kali pertemuan. Desain LKPD berbantuan *Software Geogebra* yang menarik secara visual diharapkan dapat memotivas siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Adapun uraian singkat kegiatan dalam LKPD berbantuan *Software Geogebra* yang disajikan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2. Uraian Singkat LKPD

LKS	Kegiatan pendekatan saintifik	Kegiatan dalam LKPD
1	Mengamati	Siswa pada kelompok ahli , menanyakan Mengenai menggambar bangun-bangun
	Menanya	Bagaimana menggambar bangun-bangun bervariasi
	Menalar	Siswa pada kelompok tim ahli menggambar benda hasil refleksi dengan menggunakan <i>Software</i>
	Mencoba	Siswa pada kelompok Tim ahli merefleksikan bangun-bangun matematika dengan refleksi yang berbeda-beda
	Menyimpulkan	Siswa pada kelompok Tim ahli, menemukan rumus untuk mencari hasil

LKS	Kegiatan pendekatan saintifik	Kegiatan dalam LKPD
2	Mengamati	Siswa pada tim ahli mengamati sebuah titik , garis dan bangun yang telah di buat di setiap kuadran hasil rotasi dengan menggunakan <i>Software</i>
	Menanya	Siswa pada tim ahli diberi kesempatan bertanya, hasil rotasi titik-titik pada setiap kuadran dengan menggunakan
	Menalar	Siswa pada kelompok tim ahli menggambar sebuah titik di setiap kuadran dengan menggunakan <i>Software</i>
	Mencoba	Siswa pada ti ahli menentukan hasil rotasi dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dari beberapa titik titik ,
	Menyimpulkan	Siswa pada kelompok ahli menentukan hasil rotasi yang terjadi dan
3	Mengamati	Siswa pada tim ahli mengamati bangun datar yang didilatasikan pada program <i>Software Geogebra</i>
	Menanya	Siswa pada tim diberi kesempatan bertanya ,Apakah ada hasil dilatasi yang bentuknya sama dengan aslinya
	Menalar	Siswa pada kelompok tim ahli membuat hasil dilatasi dari garis dan bangun dengan factor skala tertentu dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>
	Mencoba	Siswa membuat beberapa bangun datar pada bidang cartesius kemudian didilatsi.

LKS	Kegiatan pendekatan saintifik	Kegiatan dalam LKPD
	Menyimpulkan	Siswa menemukan hasil dilatasi suatu bangun pada bidang cartesius setelah dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>
4	Mengamati	Siswa mengamati dalam Tim ahli hasil dari translasi titik , garis dan bangun dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>
	Menanya	Bagaimana hasil translasi titik-titik jika ditranslasikan 3 ke kanan dan 2 ke bawah dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> ?
	Menalar	Siswa dalam Tim Ahli menggambar sebuah titik , garis dan bangun dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> ditranslasikan dengan arah 3 ke kiri 2 ke atas
	Mencoba	Siswa menentukan hasil translasi dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dari beberapa titik titik , garis dan bangun
	Menyimpulkan	Siswa menentukan hasil Translasi yang terjadi dan menyimpulkan

2. Media pembelajaran

Sesuai dengan sub materi yang dipilih dan rancangan RPP, maka media pembelajaran dipilih menggunakan *Software Geogebra* untuk 4 kali pertemuan. Desain media pembelajaran diatas dipilih semenarik mungkin agar siswa termotivasi dan kreatif dalam mengikuti kegiatan

pembelajaran dan mempermudah siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.

Pada RPP 1 menggunakan *Software Geogebra* karena *Software Geogebra* sesuai dengan materi pada RPP 1 yaitu refleksi sangat membantu siswa dalam menentukan hasil refleksi suatu titik, garis dan bangun. RPP 2 menggunakan *Software Geogebra* Rotasi. Alasan peneliti menggunakan *Software Geogebra* karena sesuai dengan kegiatan pada RPP 2 yaitu menggambar titik, garis dan bangun untuk mencari hasil rotasi di setiap kuadran. Sedangkan *Software Geogebra* Transformasi dipilih peneliti adalah sebagai media pembelajaran untuk memperkuat pendalaman materi pada akhir pembelajaran. RPP 3 menggunakan *Software Geogebra*. Dipilih peneliti karena sesuai dengan kegiatan pada RPP 3 yaitu mencari hasil dilatasi suatu bangun. Sedangkan Tabel peneliti menggunakan *Software Geogebra* adalah untuk memperkuat pendalaman materi pada akhir pembelajaran. RPP 4 menggunakan *Software Geogebra*. Dipilih peneliti karena sesuai dengan kegiatan pada RPP 4 yaitu mencari hasil translasi suatu titik dan garis. Sedangkan *Software Geogebra* adalah untuk memperkuat pendalaman materi pada akhir pembelajaran.

3. Hasil validasi perangkat pembelajaran

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan selama 2 minggu dengan validator yang berkompeten dan mengerti tentang

penyusunan perangkat pembelajaran kurikulum 2013 khususnya perangkat pendekatan saintifik dengan model jigsaw pada LKPD berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi. Saran-saran dari validator dijadikan masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran sehingga perangkat pembelajaran siap untuk diimplementasikan ke obyek penelitian.

4. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek yaitu tujuan, penggunaan bahasa, alokasi waktu, sajian materi, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan media pembelajaran. Hasil penilaian secara singkat disajikan dalam Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 . Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Rata-Rata	Katagori
		V1	V1	V3	V4	V5		
1	Format							
	a. Identitas RPP	4	4	5	5	5	4.6	Sangat Baik
	b. Pengaturan Ruang	4	4	5	5	5	4.6	Sangat Baik
2	Bahasa							
	a. Kebenaran tata bahasa	4	4	4	4	5	4.2	Baik
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	5	4	4	4	4.2	Baik
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	4	4	4	4	5	4.2	Baik
3	Isi							
	a. Kebenaran isi atau materi	4	5	5	5	5	4.8	Sangat Baik
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	5	4	4.4	Sangat Baik
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	4	4	5	5	5	4.6	Sangat Baik

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Rata-Rata	Katagori
		V1	V1	V3	V4	V5		
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:							
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	4	5	4	4	5	4.4	Baik
	2. Menyajikan informasi	4	5	4	4	5	4.4	Baik
	3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	4	4	4	4	4	4	Baik
	4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	4	4	4	4	5	4.2	Baik
	5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	4	4	4	4	4	4	Baik
	6. Evaluasi	4	5	4	4	4	4.2	Baik
	7. Memberi Penghargaan	4	4	3	5	5	4.2	Baik
	a. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>							
	1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	5	5	5	5	5	5	Sangat Baik
	2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi	5	5	5	5	5	5	Sangat Baik
	3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AHLI	5	5	4	4	4	4.4	Sangat Baik

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Rata-Rata	Katagori
		V1	V1	V3	V4	V5		
	4. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	4	4	4	4	5	4.2	Baik
	b. Kesesuaian alokasi waktu	4	4	5	5	5	4.6	Sangat Baik
	c. Rumusan tujuan pembelajaran	5	5	5	5	5	5	Sangat Baik

Dari Tabel 4.3, didapatkan rata-rata total dari validator sebesar 4,39. Dengan mencocokkan rata-rata (x) dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, RPP yang dikembang termasuk dalam kategori **valid**.

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian RPP, diantaranya disajikan dalam Tabel 4.4. Sebagai berikut.

Tabel 4.4. RPP Berdasarkan Hasil Validasi

RPP ke	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Semua RPP	1. Tujuan Pembelajaran belum memuat ABCD 2. Aktivitas masih banyak di dominasi guru	1. Tujuan Pembelajaran sudah memuat ABCD 2. Aktivitas pembelajaran banyak berpusat pada siswa.

5. Validasi Lembar Kerja Siswa (LKPD)

Penilaian validator terhadap LKPD meliputi petunjuk, materi, penyajian materi, bahasa, dan fisik dari LKPD. Hasil penilaian secara singkat disajikan dalam Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Validasi LKPD

No	Apek Penilaian	Skala Penilaian					Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V		
1	Format							
	a. Judul	4	4	4	4	5	4.2	
	b. Tujuan pembelajaran atau Tabel sesuai dengan RPP	5	5	5	5	5	5	
	c. Kunci LKPD	4	4	4	4	5	4.2	
2	Bahasa							
	a. Kebenaran tata bahasa	4	4	4	4	5	4.2	
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	4	4	4	4	5	4.2	
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4	4	5	4.2	
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	4	4	4	4	5	4.2	
3	Isi							
	1. Kebenaran isi atau materi	4	4	4	4	5	4.2	
	2. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator	4	4	4	4	5	4.2	
	3. Kesesuaian alokasi waktu	4	4	4	4	5	4.2	
	4. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	4	4	5	5	5	4.6	
	5. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>							
	a. Menyampaikan	4	4	5	5	5	4.6	

No	Apek Penilaian	Skala Penilaian					Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3	V4	V		
	tujuan dan memotivasi siswa							
	b. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i>	4	4	4	4	5	4.2	
	c. LKPD kelompok ASAL	4	4	4	4	5	4.2	
	d. LKPD TIM AHLI	4	4	4	4	5	4.2	
	5. Kesimpulan	4	4	4	4	5	4.2	
	6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>							
	a. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	5	5	4	4	5	4.6	
	b. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	5	5	5	5	5	5	
	c. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	4	4	4	4	5	4.2	

Dari Tabel 4.5, didapatkan rata-rata total dari validator sebesar 4,35. Dengan mencocokkan rata-rata (x) dengan kategori yang ditetapkan oleh Khabibah, LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori **valid**. Hasil validasi selengkapnya disajikan dalam lampiran.

Setelah dilakukan proses validasi oleh dosen pembimbing dan validator, dilakukan revisi di beberapa bagian LKPD, diantaranya disajikan dalam Tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6. LKPD Berdasarkan Hasil Validasi

LKPD ke	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Semua LKPD	<p>1.LKPD belum ada LK yang digunakan untuk kelompok asal</p> <p>2.Soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran</p>	<p>1.LK sudah lengkap baik untuk kelompok asal dan LK untuk TIM AHLI</p> <p>2.Soal sudah sesuai tujuan pembelajaran.</p>

6. Validasi LMA (Lembar Materi Ahli)

Penilaian validator terhadap Lembar Materi Ahli meliputi beberapa aspek yaitu Format, bahasa, dan Isi. Hasil penilaian secara singkat disajikan dalam Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Validasi LMA

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian						Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5	Rata-Rata	
1	Format							
	a. Judul	3	4	3	3	4	3,4	Baik
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	4	4	4	4	4	4	Baik
	c. Kunci LMA	3	4	3	3	4	3,4	Baik
2	Bahasa							
	a. Kebenaran tata bahasa	3	3	3	4	4	3,4	Baik
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan	3	3	3	4	3	3,2	Cukup

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian						Kategori
		V1	V2	V3	V4	V5	Rata-Rata	
1	Format							
	a. Judul	3	4	3	3	4	3,4	Baik
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	4	4	4	4	4	4	Baik
	c. Kunci LMA siswa.	3	4	3	3	4	3,4	Baik
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	3	3	3	4	4	3,4	Baik
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	3	3	3	4	3	3,2	Cukup
	3	Isi						
	a. Kebenaran isi atau materi	3	3	4	4	4	3,6	Baik
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	4	4	4	4	3	3,8	Baik
	c. Kesesuaian alokasi waktu	3	4	3	3	3	3,2	Cukup
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	3	3	4	4	4	3,6	Baik
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>	4	4	4	4	4	4	Baik
		3,25	3,50	3,42	3,75	3,67	3,52	Baik

7. Kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian validator

Dalam lembar validasi selain memuat tentang kevalidan perangkat pembelajaran yang diisi oleh validator, juga disertakan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran. Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilaksanakan di lapangan berdasarkan penilaian validator.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, dan LKPD pembelajaran berdasarkan penilaian validator.

Tabel 4.8. Hasil Kevalidan Dari Validator

No	Perangkat Pembelajaran	Validator					Rata-rata	Kreteria
		V1	V2	V3	V4	V5		
1	RPP	4,19	4,19	4,38	4,48	4,71	4,39	Sangat Baik
2	LKS	4,16	4,16	4,21	4,21	5,00	4,35	Sangat Baik
3	LMA	3,25	3,50	3,42	3,75	3,67	3,52	Baik

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD dan LMA masing-masing dapat dilaksanakan di lapangan dengan sedikit revisi dan dapat dikatakan praktis.

8. Deskripsi Hasil Tahap Implementasi

Pada langkah implementasi ini dilakukan terbatas pada kelas tertentu. Sekolah yang dimaksud pada penelitian ini adalah salah satu SMP Negeri di Kabupaten Pasuruan. Langkah implementasi diasosiasikan dengan penyelenggaraan program pembelajaran itu sendiri yaitu adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru

kepada siswa. Implementasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan secara langsung dari guru maupun siswa yang telah mengikuti pembelajaran. Pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran integrasi model jigsaw ke dalam pendekatan saintifik dengan menggunakan LKPD berbantuan *Software Geogebra*.

Implementasi dilakukan pada kelas VII salah satu SMP di Kabupaten Pasuruan pada semester ganjil tahun ajaran 2015-2016 dengan jumlah siswa 36. Implementasi pada penelitian ini dilakukan selama empat hari yaitu hari Selasa pada tanggal 22 September 2015, hari Jum'at pada tanggal 25 September 2015, hari Senin pada tanggal 28 September 2015 dan hari Selasa 29 September 2015. Rincian jam dan pertemuannya dijelaskan dalam Tabel 4.9 berikut

Tabel 4.9. Kegiatan Penelitian

NO	KEGIATAN	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN
1	Validasi 1	Senin, 7 September 2015	UNEJ
2	Validasi 2	Kamis, 10 September 2015	UNEJ
3	Validasi 3	Rabu, 16 September 2015	SMPN 2 Prigen
4	Validasi 4	Kamis, 17 September 2015	SMPN 1 Bangil
5	Validasi 5	Jumat, 18 September 2015	STKIP PGRI Pasuruan
5	Kegiatan 1	Senin, 21 September 2015	UJI AWAL
6	Kegiatan 2	Selasa, 22 September 2015	Pertemuan 1 (RPP-1)
7	Kegiatan 3	Jum'at, 25 September 2015	Pertemuan 2 (RPP-2)
8	Kegiatan 4	Senin, 28 September 2015	Pertemuan 3 (RPP-3)
9	Kegiatan 5	Selasa, 29 September 2015	Pertemuan 4 (RPP-4)
10	Kegiatan 6	Jum'at, 2 Oktober 2015	UJI AKHIR

Pada tahap implementasi ini dihasilkan data mengenai respon guru, respon siswa serta hasil belajar sesuai penilaian autentik yang terdiri dari penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan yang akan diuraikan pada tahap evaluasi.

6. Deskripsi Hasil Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi pada model ADDIE didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Pada dasarnya, evaluasi dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah model ADDIE. Selain itu, evaluasi juga dapat dilakukan dengan cara melihat hasil belajar, respon siswa maupun respon guru.

Dalam kurikulum 2013 hasil belajar mengacu pada penilaian autentik. Deskripsi hasil implementasi penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Hasil respon guru

Respon guru terhadap pelaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik dengan model jigsaw menggunakan LKPD berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi dapat diketahui melalui pemberian penilaian selama 4 kali pertemuan kepada guru setelah melakukan pembelajaran di kelas. Hasil penilaian guru digunakan untuk melihat kegiatan guru dalam mengajar kesesuaian dengan perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Hasil

perhitungan penilaian guru terhadap pembelajaran tersebut dapat dilihat pada table 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Penilaian Guru

No	Aspek yang diamati	Pertemuan ke-				Rata-rata
		1	2	3	4	
I	Kegiatan Awal:					
	1. Kemampuan memotivasi siswa	4	4	4	4	4
	2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran	4	3	3	3	3.25
	3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya	3	3	3	4	3.25
II	Kegiatan Inti:					
	1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	4	4	4	3	3.75
	2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi.	4	4	4	4	4
	3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas	4	3	3	3	3.25
	4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal	3	4	4	4	3.75
	5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru	3	4	4	4	3.75
	6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat	3	3	3	4	3.25
7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep	4	4	4	3	3.75	

No	Aspek yang diamati	Pertemuan ke-				Rata-rata
		1	2	3	4	
	8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.	4	3	3	3	3.25
III	Kegiatan Akhir:					
	1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi	4	4	4	4	4
	2. Kemampuan memberikan latihan (PR)	4	3	3	4	3.5
IV	Pengelolaan waktu	4	4	4	4	4
V	Suasana di Kelas					
	1. Antusias siswa	3	4	4	3	3.5
	2. Antusias guru	4	4	4	4	4

Berdasarkan Tabel 4.10, maka secara klasikal dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat dikatakan sesuai antara kegiatan guru dengan perangkat pembelajaran dengan prosentase 91,02% hal ini dikategori baik karena lebih dari 75 %.

b. Hasil respon siswa

Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran pendekatan saintifik dengan model Jigsaw menggunakan *Software Geogebra* pada materi Transformasi diketahui melalui pemberian angket kepada siswa setelah pertemuan terakhir pembelajaran yaitu pada pertemuan keempat. Hasil respon siswa digunakan untuk melihat keefektifan dari perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti. Hasil

perhitungan respon siswa terhadap pembelajaran tersebut dapat dilihat pada table 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11. Hasil Respon Siswa Kegiatan Pembelajaran

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Dalam pembelajaran ini saya senang mengajukan pertanyaan	16	17	3	
2. Dalam pembelajaran ini, saya tidak suka melakukan kegiatan yang berkaitan penggunaan <i>Software Geogebra</i>		2	22	12
3. Saya bersemangat dalam pembelajaran ini	15	18	3	
4. Dalam pembelajaran ini, saya malas menggambar bangun-bangun berbeda menggunakan <i>Software Geogebra</i> , dengan contoh yang sudah ada.		1	20	15
5. Dalam pembelajaran ini, saya mudah mengerjakan soal Transformasi berbantuan <i>Software Geogebra</i>	11	19	6	
6. Dalam pembelajaran ini, saya malas mengerjakan soal menggunakan <i>Software Geogebra</i>	1	2	17	16
7. Dalam pembelajaran ini, saya suka menyelesaikan tugas individu tanpa bantuan orang lain	4	8	21	3
8. Dalam pembelajaran ini saya bersemangat menyelesaikan tugas tepat waktu.	10	22	4	
9. Dalam pembelajaran ini saya takut menerima tugas sulit.		8	21	7

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
10. Dalam pembelajaran ini ,saya suka mempertimbangkan masukan dan kritikan dari teman maupun guru untuk penyempurnaan penyelesaian tugas	12	22	2	
11. Dalam pembelajaran ini, saya berani mengemukakan masalah yang tidak dikemukakan orang lain	7	19	20	
12. Dalam pembelajaran ini saya optimis dengan jawaban saya	9	25	2	
13. Saya bersemangat menyelesaikan soal-soal yang belum pernah saya kerjakan	9	23	4	
14. Dalam pembelajaran kali ini, saya takut mempertahankan gagasan saya terhadap kritikan dari teman	1	11	20	3
15. Dalam pembelajaran banyak mencoba menggunakan <i>Software Geogebra</i> ,untuk menyelesaikan soa-soal yang sulit .	18	15	3	

c. Tes Hasil belajar

Hasil belajar siswa pada kurikulum 2013 dilihat dari tiga ranah yaitu penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil penilaian autentik dapat dilihat sebagai berikut.

1) Penilaian sikap

Penilaian sikap pada pembelajaran pendekatan saintifik dengan model jigsaw pada materi Transformasi diperoleh dari penilaian antar teman dan observasi langsung yang dilakukan oleh guru. Skala penilaian sikap pada kurikulum 2013 dibuat dengan rentang 1 – 4. Kompetensi sikap dinyatakan dalam empat kategori yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang. Hasil penilaian sikap dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12. Hasil Penilaian Sikap

Penilaian	Juml Siswa	%
Sangat baik	22	61,11%
Baik	14	38,89
Cukup	0	0
Kurang	0	0

Menurut Tabel 4.12, maka secara klasikal pada aspek penilaian sikap dapat dikatakan tuntas.

2) Penilaian pengetahuan

Penilaian pengetahuan pada pendekatan saintifik dengan model *Jigsaw* dengan penggunaan LKPD berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi diperoleh dari tes akhir pembelajaran. Skala penilaian pengetahuan pada kurikulum 2013 dibuat dengan rentang 1 – 100. Kompetensi pengetahuan dinyatakan tuntas apabila mencapai nilai minimal 82. Hasil penilaian pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13. Hasil Penilaian Pengetahuan

Uraian	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV
Jumlah	2988	3145	3001	3126
Rata-rata	83.00	87.36	83.36	86.83
Banyaknya Siswa yang Tuntas	31	31	31	32
Banyaknya Siswa yang Tidak Tuntas	5	5	5	4
Prosentase Ketuntasan	86.11%	86.11%	86.11%	88.89%

Menurut Tabel 4.13, maka secara klasikal pada aspek penilaian pengetahuan dapat dikatakan tuntas. Pada pre tes dan pos tes dapat banyak terjadi peningkatan prestasi belajar. Hal ini dilihat dari Tabel 4.14 di bawah ini

Tabel 4.14. Hasil Penilaian

Uraian	Pre Tes	Pos Tes
Jumlah	2240	3010
Rata-rata	62.22	83.61
Banyaknya Siswa yang Tuntas	4	32
Banyaknya Siswa yang Tidak Tuntas	32	4
Prosentase Ketuntasan	11.11%	88.89%

Dari hasil tes pengetahuan, perhitungan validitas, reliabilitas dan sensitifitas instrument THB dapat dilihat pada lampiran, dan berikut ini hasil analisisnya

- a) Perhitungan Validasi tes dapat dilihat pada lampiran. Adapun perhitungan validasi butir tes dengan menggunakan rumus korelasi product moment disajikan pada Tabel 4.15

Tabel 4.15. Hasil Analisis Validasi Butir Soal

No soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Dari Tabel 4.15 bisa dikatakan setiap butir soal mempunyai validitas yang tinggi karena tingkat kesukaran lebih dari 0,6.

b) Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh reliabilitas sebesar 0,87 yang termasuk sangat tinggi. Bisa dilihat pada Tabel.16

Tabel 4.16. Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal

Jumlah Skor	132	60	136	124	68	60	67	132	33	91	903
Rata-rata	3.67	1.67	3.78	3.44	1.89	1.67	1.86	3.67	0.92	2.53	25.08333
Varians Tiap Butir Soal	0.57	0.40	0.58	1.00	0.10	0.23	0.12	0.91	0.14	0.60	4.648413
Varians Total	21.39										
Koef. Reliabilitas	0.87										
Kategori Reliabilitas											
$0,80 \leq \alpha < 1,00$	: derajat reliabilitas sangat tinggi										
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	: derajat reliabilitas tinggi										
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	: derajat reliabilitas cukup										
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	: derajat reliabilitas rendah										
$\alpha \leq 0,20$	: derajat reliabilitas sangat rendah										

c) Sensitivitas

Perhitungan sensitivitas tes dapat dilihat pada lampiran. hasil perhitungan sensitivitas terdapat pada Tabel 4. 17

Tabel 4.17 Hasil Analisis Sensitivitas Butir Soal

Jumlah Skor	132	97	60	46	137	104	124	70	68	46	60	38	67	45	132	74	38	16	91	45	909	581
Maksimal	4	4	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	1	4	3	29	25
Minimum	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	10	8
Sensitivitas	0,32		0,39		0,31		0,38		0,31		0,31		0,31		0,54		0,32		0,32			
Kriteria	Peka		Peka		Peka		Peka		Peka		Peka		Peka		Peka		Peka		Peka			

Sesuai dengan criteria sensitivitas butir soal ,maka semua butir soal adalah sensitive karena $S \geq 0,3$ (Aiken ,1997:69)

3) Penilaian keterampilan

Penilaian pengetahuan pada pembelajaran pendekatan saintifik dengan model jigsaw pada materi Transformasi diperoleh dari observasi yang dilakukan oleh guru. Skala penilaian keterampilan pada kurikulum 2013 dibuat dengan rentang 1 – 4. Kompetensi keterampilan dinyatakan tuntas apabila mencapai nilai minimal 2,66. Hasil penilaian keterampilan dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18. Hasil penilaian keterampilan

kriteria penilaian	Jumlah Siswa	%
A	15	41.67%
A-	5	13.89%
B+	12	33.33%
B	3	8.33%
B-	1	2.78%
C+	0	0
C	0	0
C-	0	0
D+	0	0
D	0	0

Tabel 4.19 Ketuntasan penilaian keterampilan

Uraian	Σ	%
Siswa yang tuntas	27	75
Siswa yang tidak tuntas	9	25

Menurut Tabel 4.19, maka secara klasikal pada aspek penilaian keterampilan dapat dikatakan tuntas.

7. Pendekatan Saintifik dengan Model *jigsaw* pada materi Transformasi

Pada kurikulum 2013 terdapat empat aspek yang menjadi ciri khas kurikulum tersebut. Keempat aspek tersebut adalah aspek spiritual, sosial, keterampilan, dan pengetahuan. Aspek-aspek tersebut terdapat pada setiap kegiatan dalam RPP peneliti.

Aspek spiritual dalam penelitian ini terdapat pada motivasi belajar karena diharapkan dapat mempertebal keimanan kepada Allah SWT. Aspek spiritual dalam RPP 1 adalah mensyukuri keteraturan ciptaan Allah

Implementasinya dalam RPP 1 yaitu Allah menciptakan bentuk benda-benda dan perubahannya maka ada ilmu lain yang bisa mengukur benda tersebut yaitu menggunakan Transformasi berbantuan *Software Geogebra*.

Pada RPP 2, aspek spiritualnya juga terdapat pada motivasi belajar yaitu memberikan penjelasan salah satu manfaat belajar Transformasi adalah sebagai penentuan posisi benda jika diputar.

Selain aspek spiritual, aspek sosial juga merupakan aspek yang terdapat dalam komponen kurikulum 2013. Aspek sosial dalam penelitian ini terdapat pada setiap kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Kegiatan tersebut adalah belajar di dalam kelas maupun belajar kelompok. Belajar di dalam kelas aspek sosialnya diobservasi oleh guru. Sedangkan aspek sosial dalam belajar kelompok diobservasi oleh temannya dalam kerja kelompok. Adapun indikator pencapaian aspek sosial dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Kesungguhan siswa bekerja dalam kelompok.
- b. Kemauan mendengarkan dengan penuh perhatian.
- c. Kemauan melibatkan diri dalam aktivitas di kelas dan diskusi kelompok.
- d. Kemauan menghargai teman.
- e. Kesungguhan dalam menjawab pertanyaan.
- f. Kepedulian dengan teman kerjanya.
- g. Kemauan memberikan pendapat.
- h. Kesungguhan dalam menyelesaikan tugas kelompok.

Aspek keterampilan dalam penelitian ini terdapat pada kegiatan belajar kelompok. Di dalam kegiatan belajar kelompok, keterampilan siswa akan terlihat. Pencapaian indikator keterampilan yang dibuat peneliti berbeda-beda di setiap RPP.

Indikator pencapaian keterampilan pada RPP 1 meliputi kecermatan melakukan hasil refleksi berupa titik, garis dan bangun dalam menggunakan *Software Geogebra*, dan kecermatan melakukan perhitungan.

Indikator pencapaian keterampilan pada RPP 2 meliputi menentukan hasil rotasi, pada titik, garis dan bangun menggunakan *Software Geogebra* dalam menyelesaikan permasalahan di LKPD 2 dengan baik, dan menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat. Sedangkan indikator pencapaian keterampilan pada RPP 3 menentukan hasil dilatasi, pada, garis dan bangun menggunakan *Software Geogebra* dengan menyelesaikan permasalahan di LKPD 3

dengan baik, dan menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat. RPP 4 menentukan hasil Translasi, pada titik, garis dan bangun menggunakan *Software Geogebra* dengan menyelesaikan permasalahan di LKPD 4 dengan baik, dan menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat. Penilaian aspek keterampilan dilakukan dengan observasi oleh guru.

Selain ketiga aspek tersebut, aspek pengetahuan juga mempunyai peranan sangat penting dalam pembelajaran. Aspek ini merupakan inti dalam pencapaian sebuah pembelajaran. Aspek pengetahuan pada penelitian ini diintegrasikan pada seluruh kegiatan pembelajaran di dalam RPP. Aspek pengetahuan yang dicapai oleh siswa pada RPP 1 adalah siswa dapat menentukan hasil refleksi suatu bangun. RPP 2 adalah siswa dapat menentukan titik, garis dan bangun hasil rotasi. RPP 3 aspek pengetahuannya adalah siswa dapat menentukan hasil benda benda datar setelah di dilatasi. Sedangkan RPP 4 aspek pengetahuannya adalah siswa dapat menentukan hasil benda benda datar setelah di Translasi. Penilaian aspek pengetahuan diperoleh dengan menggunakan tes yang dilaksanakan setiap akhir pembelajaran.

Selain keempat aspek tersebut, kontekstual juga merupakan ciri khas dari kurikulum 2013. Karena dalam penelitian ini menggunakan model *Jigsaw* menggunakan *Software Geogebra*, maka masalah yang diambil adalah masalah yang kontekstual. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini diawali dengan mengarahkan siswa

pada masalah kontekstual. Adapun masalah kontekstual pada setiap RPP sebagai berikut :

- a. Masalah kontekstual pada RPP 1 adalah menentukan posisi titik pada hasil refleksi
- b. Masalah kontekstual pada RPP 2 adalah mengkaitkan antara bangun bangun setelah di rotasi
- c. Masalah kontekstual pada RPP 3 adalah mengkaitkan benda-benda setelah didilatasi.
- d. Masalah kontekstual pada RPP 4 adalah mengkaitkan benda-benda setelah Translasi

Hal terpenting dalam penelitian ini adalah menggabungkan pendekatan saintifik dengan model *Jigsaw* dengan bantuan *Software Geogebra* . Sesuai dengan sintaks model *jigsaw* dan kegiatan pendekatan saintifik. Berikut ini merupakan penggabungan pendekatan saintifik dengan model *Jigsaw* berbantuan *Software Geogebra* . Kegiatan mengamati, menanya, dan menalar terdapat pada tahapan pertama model *jigsaw* orientasi siswa pada masalah diintegrasikan dengan. Pada kegiatan mengamati siswa diberikan masalah yang kontekstual sehingga siswa dapat mengamati masalah tersebut dan bisa memberikan motivasi siswa dalam belajar.

Tahapan kedua model *Jigsaw* yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar tidak terdapat kegiatan pendekatan saintifik. Hal tersebut disebabkan karena pada tahapan ini hanya mengarahkan siswa untuk belajar, salah satunya yaitu membentuk kelompok belajar. Pada

RPP yang dibuat peneliti ini, kelompok belajar dibentuk secara heterogen. Pada RPP 1 dan 3, kelompok belajar dibentuk sesuai dengan nomor urut absen. Sedangkan pada RPP 2 dan 4, kelompok belajar dibentuk sesuai dengan tempat duduknya. Pada setiap RPP, terdapat 4 kelompok belajar. Setelah membentuk kelompok, guru mengarahkan langkah dan teknik dalam belajar berkelompok dan membagikan LKPD.

Kegiatan mencoba dan menalar terdapat pada tahapan ketiga model jigsaw yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahapan ini, siswa diberikan kesempatan untuk mencoba atau bereksperimen dan kemudian menalar sesuai dengan perintah LKPD yang diberikan.

Kegiatan menyimpulkan terdapat pada tahapan keempat model jigsaw berbantuan *Software Geogebra* yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam hal ini siswa membuat laporan dari hasil mencobanya dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

Pada tahapan terakhir yaitu tahapan kelima model *Jigsaw* berbantuan *Software Geogebra*, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah tidak terdapat kegiatan pendekatan saintifik. Pada tahapan ini, di setiap RPP yang dibuat peneliti, siswa diberikan tes akhir pembelajaran dan sebelumnya guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

B. Pembahasan

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Uji kevalidan pada perangkat pembelajaran ini dilakukan oleh empat orang ahli. Dimana setiap ahli memberikan penilaian pada setiap langkah perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan media pembelajaran.

a. Kevalidan RPP

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid. Hal ini berdasarkan analisis data kevalidan RPP sesuai dengan tabel 4.4 yang mencapai skor rata-rata total 4.35. Walaupun demikian masih diperlukan perbaikan dan penyempurnaan lebih lanjut atau penyesuaian - penyesuaian jika RPP akan diterapkan pada kondisi lain.

b. Kevalidan LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kevalidan LKPD Tabel 4.8 nilai rata rata 3,52 dengan katagori baik. LKPD yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika LKPD akan diterapkan pada materi yang lain.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran pendekatan saintifik dengan model jigsaw berbantuan *Software Geogebra* pada materi Transformasi yang dikembangkan dapat dikatakan valid.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Uji kepraktisan pada perangkat pembelajaran ini diambil dari pendapat para ahli dan hasil kegiatan guru setelah melakukan pembelajaran. Uji kepraktisan ini dilakukan untuk mengambil pendapat tentang perangkat pembelajaran apakah sesuai dengan kondisi normal atau bisa digunakan apa tidak.

a. Kepraktisan dari para ahli

1) Kepraktisan RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria praktis dengan keterangan sedikit revisi. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kevalidan RPP pada Tabel 4.5 yang mencapai nilai B dengan keterangan “dapat digunakan dengan sedikit revisi”. Namun demikian, RPP yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika RPP akan diterapkan pada kondisi yang lain.

2) Kepraktisan LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria valid. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis data kepraktisan LKPD pada tabel 4.6 yang mencapai nilai B dengan keterangan “dapat digunakan dengan sedikit revisi. Namun demikian, LKPD yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan jika LKPD akan diterapkan pada materi yang lain.

b. Kepraktisan dari guru

Kepraktisan dari guru yang dimaksud adalah hasil guru atau pendapat guru tentang proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti.

Berdasarkan hasil kegiatan guru menunjukkan bahwa guru sesuai dalam proses pembelajaran dengan RPP yang dibuat peneliti dengan mengintegrasikan model *Jigsaw* ke dalam pendekatan saintifik. Selain itu pembelajaran tersebut dapat mengarahkan siswa pada pembelajaran kurikulum 2013 dimana setiap fase pendekatan saintifik dapat terpenuhi. Hal-hal tersebut ditunjukkan dengan persentase 91,02% guru melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat oleh peneliti.

Berdasarkan pendapat para validator dan kegiatan guru, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran pendekatan saintifik dengan model *Jigsaw* pada materi Transformasi dapat dikatakan praktis.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran diambil dari hasil belajar yang berdasarkan penilaian autentik yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

a. Hasil belajar

Sesuai dengan kurikulum 2013, hasil belajar siswa terdiri dari tiga ranah yaitu penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

1) Penilaian sikap

Berdasarkan tabel 4.12, tidak ada siswa yang mempunyai nilai sikap sangat baik. Sikap yang sangat baik adalah sikap yang memenuhi semua indikator penilaian sikap. Kebanyakan siswa mempunyai nilai baik yaitu 61,11%. Selain bernilai baik, siswa juga ada yang bernilai cukup yaitu 38,89%. Dalam pembelajaran hal ini, tidak ada siswa bernilai kurang.

2) Penilaian pengetahuan

Berdasarkan skor pengerjaan tes pada akhir setiap pembelajaran, siswa salah satu SMP di Kabupaten Pasuruan dinyatakan tuntas secara signifikan. Jumlah siswa yang tidak tuntas pada pertemuan satu dan tiga itu sama, tetapi pada pertemuan 2 siswa yang tidak tuntas bertambah 1 orang. Hal tersebut disebabkan karena suasana pada siang hari yang kurang nyaman untuk proses pembelajaran. Pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada siang hari. Dimana keadaan tersebut membuat siswa tidak nyaman dalam kegiatan pembelajaran. Tetapi secara rata-rata kelas pada pertemuan satu lebih banyak siswa yang di bawah rata-rata kelas daripada di atas rata-rata kelas. Sedangkan pada pertemuan dua dan tiga kebalikannya semakin baik kemajuan prestasi siswanya yaitu lebih banyak siswa yang di atas rata-rata kelas daripada siswa di bawah rata-rata kelas sesuai dengan Tabel 4.14

3) Penilaian keterampilan

Berdasarkan Tabel 4.15, nilai keterampilan siswa berkisara antara A- sampai dengan C+. Tetapi masih banyak siswa yang tidak tuntas atas penilaian keterampilan, hal ini dikarenakan ketidakseriusan dalam bekerja di kelompok. Siswa yang tidak tuntas berkisar 25% dari jumlah seluruh siswa di kelas.

Berdasarkan ketiga penilaian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa secara klasikal hasil belajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran pendekatan saintifik dengan model *Jigsaw* pada materi Transformasi dapat dikatakan tuntas.

b. Respon siswa

Berdasarkan Tabel 4.16 tentang respon siswa menunjukkan bahwa banyak siswa yang minat terhadap pembelajaran dengan mengintegrasikan model *jigsaw* ke dalam pendekatan saintifik. Selain itu, banyak siswa yang setuju jika pembelajaran tersebut diterapkan di materi selanjutnya. Hal ini ditunjukkan dengan persentase 18 % siswa yang cukup setuju, 45,8 % siswa yang setuju dan 35,3 % siswa yang sangat setuju terhadap RPP yang dibuat oleh peneliti.

Namun terdapat satu indikator respon siswa terhadap RPP atau kegiatan pembelajaran yang kurang setuju mengenai belajar diskusi dan membuat laporan. Dari pengamatan peneliti dan pendapat dari guru yang mengajarnya, hal ini disebabkan karena siswa kelas VII SMP ini kurang dapat bersosialisasi atau individual. Sedangkan dalam hal

membuat laporan kurang disetujui siswa dikarenakan format pada LKPD yang kurang menarik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru harus sering memberikan suatu kegiatan yang dapat membuat siswa bersosialisasi seperti halnya belajar kelompok atau berdiskusi setiap kali pembelajaran. Sedangkan untuk penampilan LKPD, seharusnya dibuat sangat menarik sesuai dengan kepribadian remaja SMP . Namun untuk respon terhadap LKPD dan media, siswa cukup setuju bahkan ada yang yang sangat setuju terhadap LKPD dan media yang digunakan.

Berdasarkan respon siswa, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan mengintegrasikan model *Jigsaw* ke dalam pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif.

Berdasarkan hasil belajar dan respon siswa uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan mengintegrasikan model *Jigsaw* ke dalam pendekatan saintifik dapat dikatakan efektif.

Karena memenuhi ketiga kriteria kualitas perangkat pembelajaran yaitu valid, praktis, dan efektif maka perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan mengintegrasikan model *Jigsaw* ke dalam pendekatan saintifik dikatakan berkualitas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan *software Geogebra* dapat diambil kesimpulan

- 1) Berdasarkan model pengembangan dihasilkan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan *software Geogebra* pada materi Transformasi terdiri dari : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) , Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Tes Hasil Belajar (THB)
- 2) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria perangkat yang baik setelah tahap validasi .Hal ini dapat dilihat dari kriteria ketercapaiannya kriteria perangkat yang baik yaitu:
 - a) Perangkat pembelajaran dinyatakan valid oleh validator dan penilaian setiap indikator untuk semua aspek berada pada kategori minimal baik.(4)
 - b) Berdasarkan hasil kegiatan guru menunjukkan bahwa guru sesuai dalam proses pembelajaran dengan RPP yang dibuat peneliti dengan mengintegrasikan model *Jigsaw* berbantuan *software Geogebra*. Selain itu pembelajaran tersebut dapat mengarahkan siswa pada pembelajaran kurikulum 2013 dimana setiap fase pendekatan saintifik dapat terpenuhi. Hal-hal tersebut

ditunjukkan dengan persentase 91,02% guru melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat oleh peneliti.

- c) Respon siswa terhadap pembelajaran positif, ditunjukkan dengan prosentase siswa yang memilih setuju dan sangat setuju untuk aspek respon lebih dari 80% yaitu setuju, 45,8 % siswa yang sangat setuju dan 35%.

3) Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan *software Geogebra* efektif untuk mengajarkan materi Transformasi, hal ini dibuktikan dengan terpenuhinya syarat keefektifan pembelajaran, yaitu:

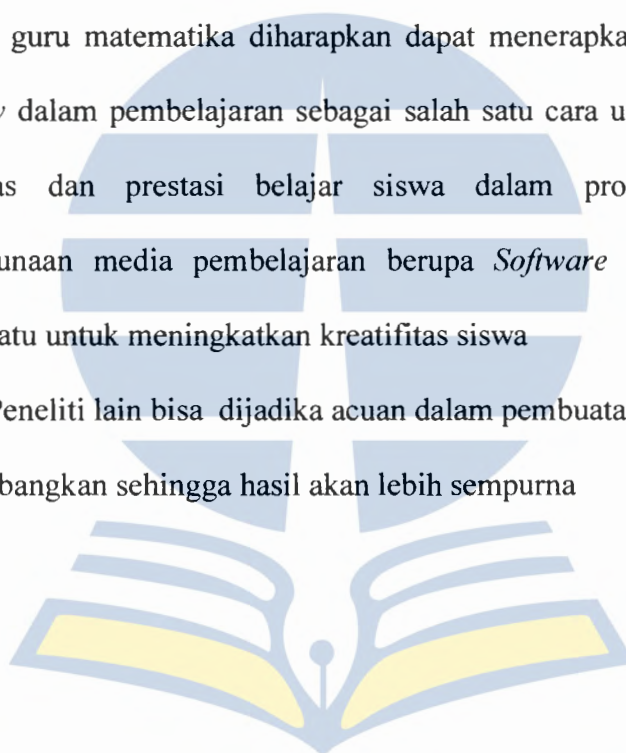
- a) Ketuntasan belajar siswa secara klasikal terpenuhi, yaitu sebesar 91,67%.
- b) Respon siswa terhadap pembelajaran positif, ditunjukkan dengan prosentase siswa yang memilih setuju dan sangat setuju untuk aspek respon lebih dari 80% yaitu setuju, 45,8 % siswa yang sangat setuju dan 35%.
- c) Penilaian Sikap yang sangat baik adalah sikap yang memenuhi semua indikator penilaian sikap. Kebanyakan siswa mempunyai nilai baik yaitu 61,11%. Selain bernilai baik, siswa juga ada yang bernilai cukup yaitu 38,89%. Dalam pembelajaran hal ini, tidak ada siswa bernilai kurang.

- d) Kemampuan guru mengelola selama pembelajaran baik, yang ditunjukkan dengan rata skor kemampuan pengelolaan pembelajaran lebih dari 4.

B.Saran.

Agar proses pembelajaran berjalan dengan baik dan tujuan yang diinginkan akan tercapai maka disarankan

- 1) Untuk guru matematika diharapkan dapat menerapkan kooperatif Tipe *Jigsaw* dalam pembelajaran sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan prestasi belajar siswa dalam proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran berupa *Software Geogebra* sangat membantu untuk meningkatkan kreatifitas siswa
- 2) Bagi Peneliti lain bisa dijadikan acuan dalam pembuatan karya tulis, dan dikembangkan sehingga hasil akan lebih sempurna



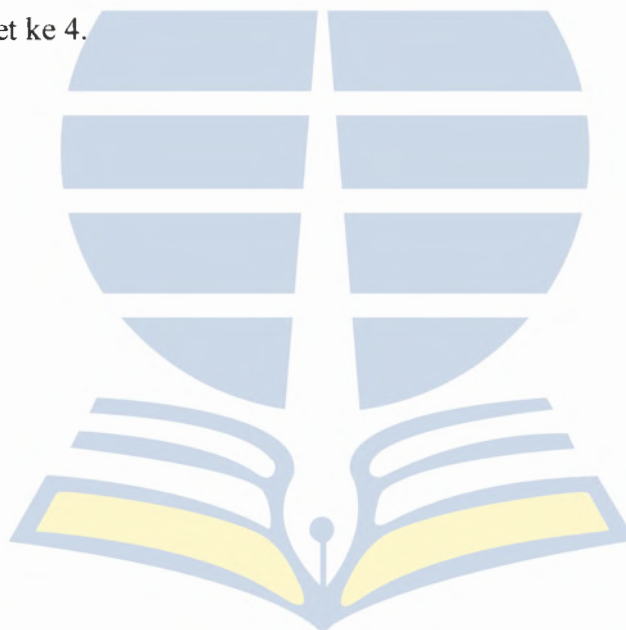
DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. (2013). . Dengan judul “ *Pengaruh metode pembelajaran jigsaw terhadap hasil belajar mata pelajaran dasar kompetensi kejujuran di SMK wongsorejo gombang* www.academia.edu/5577575/JURNAL_PENELITIAN
- Arikunto ,S, (1990) *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Arends, R. (2001). *Learning to teach*. New York: Mc Graw Hill Companies.
- Arends, R. (1997), *Classroom Instruction and Management*, Mc Graw-Hill.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar evaluasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ahmadi .A. (1991) *Psikologi belajar* ,Jakarta :PT Renika cipta.
- Bishop, A, (2000), *Values in Mathematics education making values teaching explicit in the mathematics classroom* : <http://www.aare.edu.au/99pap/bis99188.htm>(diakses 10 Januari 2014)
- Briggs, I, (1997) *Instructional design principles and application*.New Jersey:Educational Tecnology Publication
- Dahar, R. (2006). *Teori-Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Depdiknas (2004) ,*Kurikulum 2004 standar kompetensi mata pelajaran matematika sekolah menengah pertama dan madrasah tsanawiyah*.Jakarta :Depdiknas.
- Djamarah .S.(1994) .*Psikologi belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dakir,(2010). *Perencanaan dan pengembangan kurikulum* ,Jakarta :PT Renika Cipta.
- Widyoko .E.(2009) *Evaluasi Program Pembelajaran*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- .Gunarsa , S, (1993) *Psikologi praktis: anak remaja dan keluarga*, Jakarta : Gunung Mulia.

- Gunarso ,A.(1993) *Bagaimana bimbingan dan penyuluhan di sekolah* ,Surabaya: Usaha Nasional
- Gunariyanto, (2014). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis contextual teaching and learning setting cooperative learning tipe jigsaw sub pokok bahasan belah ketupat dan layang-layang kelas VII SMP*. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/3486>
- Gagne , R. (1997) *The principles of instructions design*. New York : Saunders College Publissing
- Gagne, R. (1979) *The principles of instruction Design*. New York : Saunders College Publishing.
- Gagne, E.D (1885) *The cognitive psychology of school learning*. Boston – Toronto : Litle, Brown and Company
- Heryani.Y (2014) *Peningkatan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada peserta didik di SMK Negeri di Kabpaten Kuningan*.
<http://download.portalgaruda.org/article.php?>
- Hohenwarter, M., et al. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Matgematics Software GeoGebra*. Tersedia; <http://www.publications.uni.lu/record/2718/files/ICME11-TSG16>.
- Hohenwarter,M. (2004) *Combination of dynamic geometry, algebra, and calculus in the software geogebra* : Tersedia; www.geogebra.org/publications/pecs
- Hartono ,A. B,S(1999) *Perkembangan peserta didik* ,Jakarta : Rineka Cipta .
- Isjoni (2010), *Pengembangan kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- .Isnaini .M. (2012) *Pengembangan lembar kerja siswa fisika model inferens logika berfikir hypothetical deductive*.Jurnal of innovative science education, Vol 1.

- Idha, Novita (2010). *Eksperimentasi model pembelajatron kooperatif tipe STAD dan Jigsaw pada pokok bahasan system persamaan linier dua variable ditinjau dari motivasi belajar: jurnal ut.ac.id/JP/article/view/162*
- Ishaq, I. 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.245
Halaman
- Ishaq, I. 2007. *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung : Alfabeta.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi: Sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Padang: Akademia.
- Lie .A. (2004) *Cooperative learning (mempraktikan cooperative learning di ruang-ruang kelas)* Jakarta : Grasindo
- Mahmudi .A.(2010) *Membelajarkan geometri dengan program geogebra*, Seminar Nasional Matematika FMIPA UNY
- Munandar, S.C.U., (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Print, M. (1993) .*Curriculum Development and Design* . Sydney : Allen & Miller.
- Ragan, W, (1995) .*Modern Elementary curriculum*. New York : The Dryden press Inc.
- Rusman, 2008. *Model- model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi 1*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Slameto , (2010), *Belajar dan factor-faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Jaya
- Suryabrata.S.(2002), *Psikologi Pendidikan* ,Jakarta : PT Grefindo Perkasa Rajawali
- Syah M. (2000). *Psikologi pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Schramm W.K.L (1997) *Asas asas komunikasi antar manusia* .(Terjemahan agus setiadi), LP3ES Jakarta dan West Comunication Institute (EWCI) Hawaii.
- Sukmadinata, N,N.(1997) *Pengembangan kurikulum*, Bandung : Remaja Rosda Karya.

- Salim , P. (1987), *The Comtempory English Indonesia dictionary modern engglesh press*
- Soejadi , R. (1999) *Kiat pendidikan matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Usman ,U.L (1993) *Upaya optimalisasi kegiatan belajar mengajar (bahan kajian PKG,MGBS,MGMP)*, Bandung : Rosda.
- Wasti ,S,(1990) , *Psikologi Pendididkan* ,Jakarta : Renika Cipta
- Winkel (1996). *Psikologi pendidikan dan evaluasi belajar* ,Jakarta : PT Gramedia ,cet ke 4.



LAMPIRAN 1

Rencana Pelaksanaan pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Nama Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester: VII/ 2
Tahun Ajaran : 2015/2016
Pokok Bahasan : Refleksi
Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

- **Kompetensi Inti**

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

- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

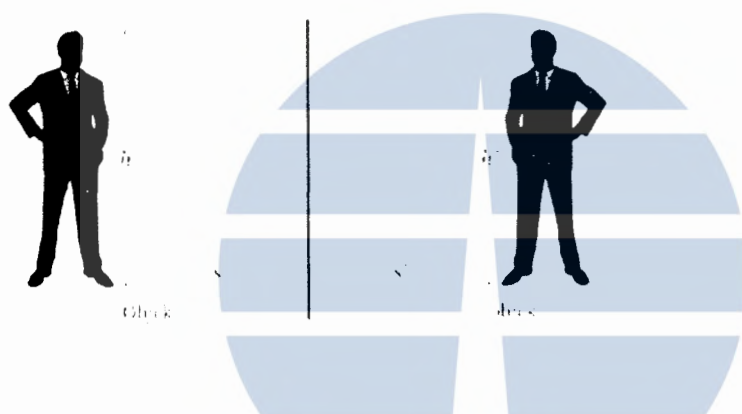
No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi (dilatasi, translasi pencerminan, rotasi), dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Refleksi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip

		transformasi Refleksi berbantuan <i>software</i> <i>geogebra</i>
--	--	--

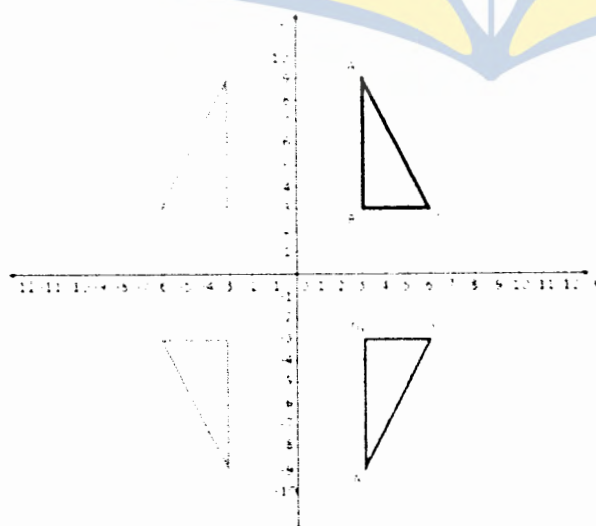
C.Materi Pembelajaran

Refleksi (Pencerminan)

Refleksi (pencerminan)



Refleksi merupakan perubahan yang dilakukan dengan mencerminkan suatu obyek terhadap suatu garis (untuk dua dimensi) atau bidang (untuk tiga dimensi). Refleksi biasanya tidak hanya perubahan posisi, tetapi juga diiringi dengan perubahan bentuk.



Segitiga ABC dengan koordinat $A(3, 9)$, $B(3, 3)$, $C(6, 3)$ dicerminkan:

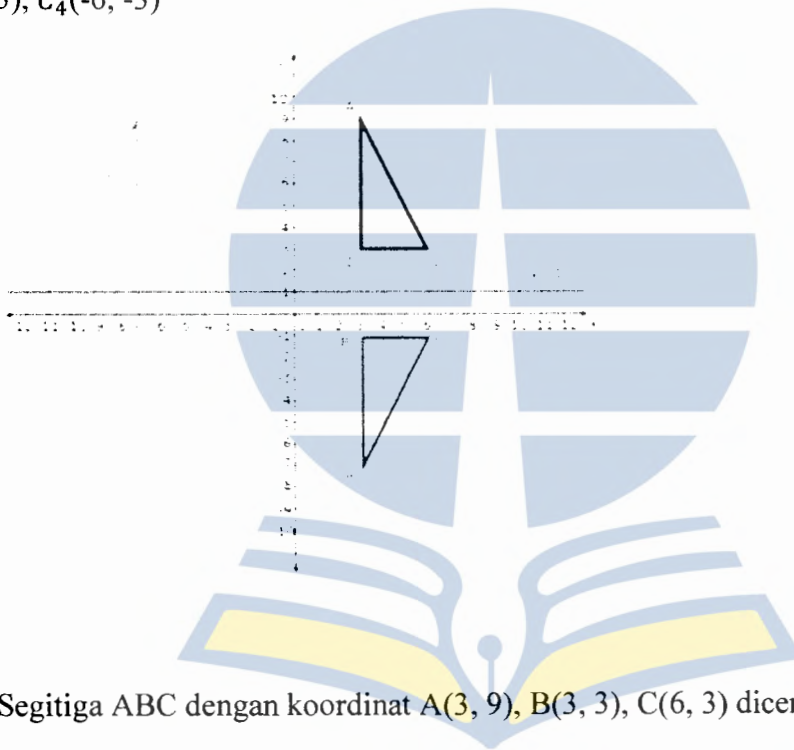
terhadap sumbu Y menjadi segitiga $A_2B_2C_2$ dengan koordinat $A_2(-3, 9)$, $B_2(-3, 3)$,

$C_2(-6, 3)$

terhadap sumbu X menjadi segitiga $A_3B_3C_3$ dengan koordinat $A_3(3, -9)$, $B_3(3, -3)$,

$C_3(6, -3)$

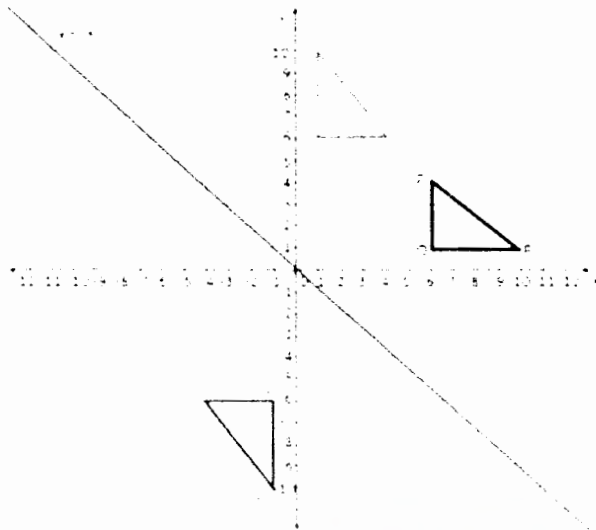
terhadap titik $(0, 0)$ menjadi segitiga $A_4B_4C_4$ dengan koordinat $A_4(-3, -9)$, $B_4(-3, -3)$, $C_4(-6, -3)$



Segitiga ABC dengan koordinat $A(3, 9)$, $B(3, 3)$, $C(6, 3)$ dicerminkan:

terhadap garis $x = -2$ menjadi segitiga $A_5B_5C_5$ dengan koordinat $A_5(-7, 9)$, $B_5(-7, 3)$, $C_5(-10, 3)$

terhadap sumbu $y = 1$ menjadi segitiga $A_6B_6C_6$ dengan koordinat $A_6(3, -7)$, $B_6(3, -1)$, $C_6(6, -1)$



Segitiga PQR dengan koordinat $P(6, 4)$, $Q(6, 1)$, $R(10, 1)$ dicerminkan:

terhadap garis $y = x$ menjadi segitiga $P_2Q_2R_2$ dengan koordinat $P_2(4, 6)$, $Q_2(1, 6)$, $R_2(1, 10)$

terhadap garis $y = -x$ menjadi segitiga $P_3Q_3R_3$ dengan koordinat $P_3(-4, -6)$, $Q_3(-1, -6)$, $R_3(-1, -10)$

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dirumuskan :

Pencerminan terhadap garis $x = a$ atau $y = b$

$$P(x, y) \xrightarrow{M_{x=a}} P'(2a - x, y)$$

$$P(x, y) \xrightarrow{M_{y=b}} P'(x, 2b - y)$$

Pencerminan terhadap sumbu x atau sumbu y

$$P(x, y) \xrightarrow{M_x} P'(x, -y) \Rightarrow \text{matriks transformasi} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$P(x, y) \xrightarrow{M_y} P'(-x, y) \Rightarrow \text{matriks transformasi} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap titik $(0, 0)$

$$P(x, y) \xrightarrow{M_{(0,0)}} P'(-x, -y) \Rightarrow \text{matriks transformasi} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$


Pencerminan terhadap garis $y = x$ atau $y = -x$


$$P(x, y) \xrightarrow{A_0=1} P'(y, x) = \text{matriks transformasi} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$P(x, y) \xrightarrow{A_0=-1} P'(-y, -x) = \text{matriks transformasi} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$


Penggunaan *Software Geogebra* pada materi transformasi refleksi(pencerminan)

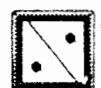
SIMBOL –SIMBOL YANG DIGUNAKAN


 new point untuk menggambar titik

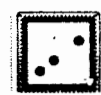
 segment between two point digunakan menggambar garis

 tool polygon digunakan untuk menggambar bangun

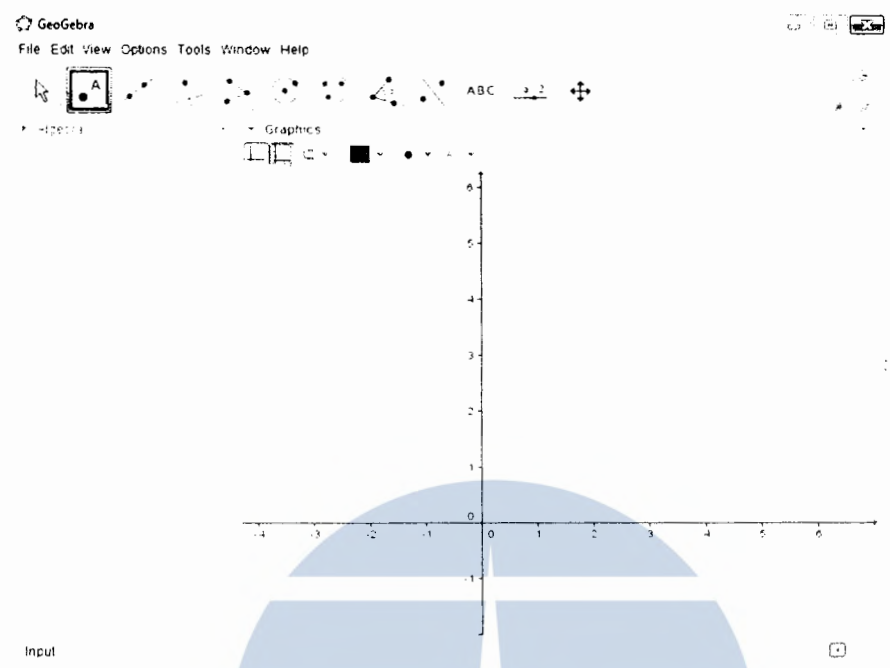
 rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan(memutar) gambar

 reflect object about line digunakan untuk merefleksikan(mencerminkan) gambar

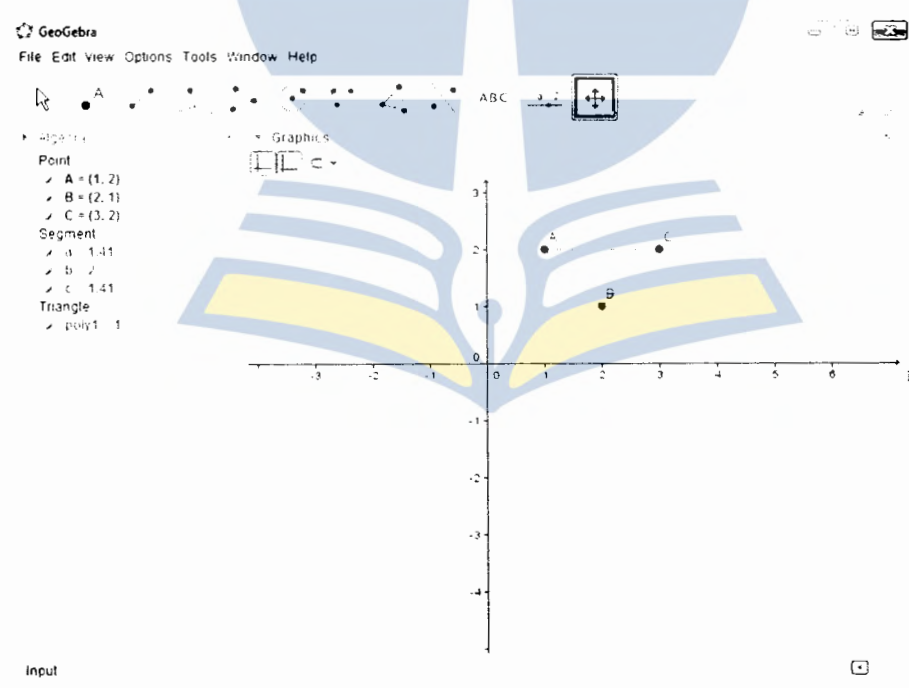
 Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah gambar

 dilate object from point by factor digunakan untuk memperbesar(memperkecil) gambar

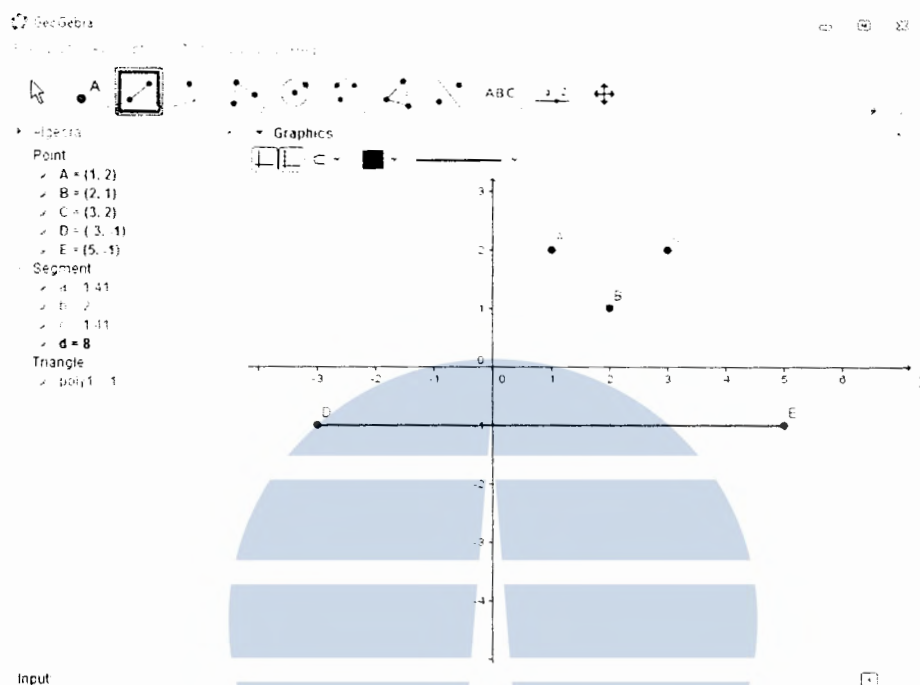
Tampilan Geogebra



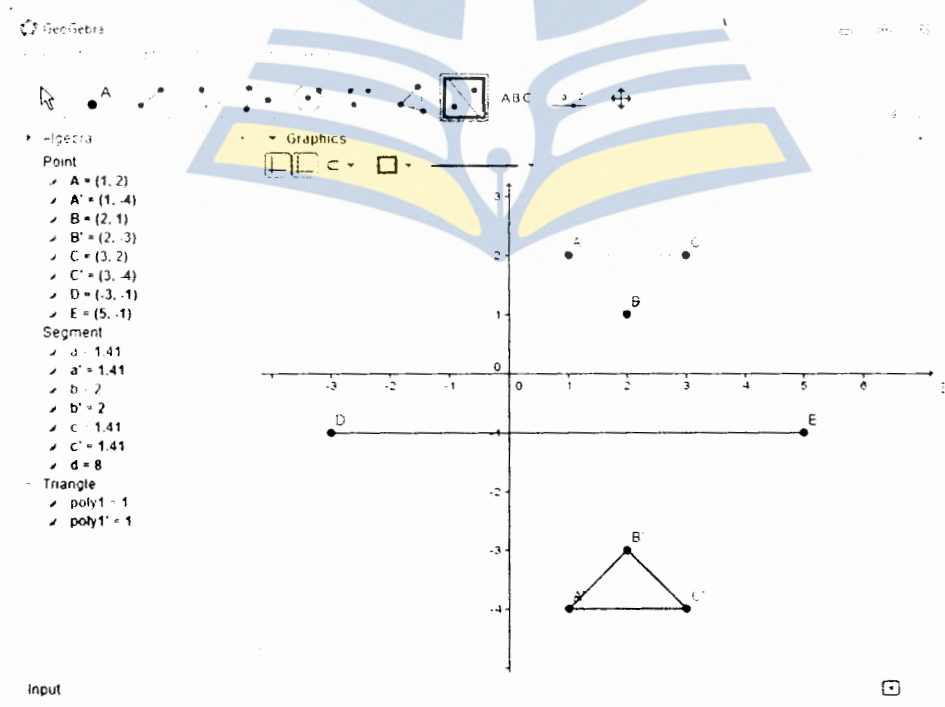
Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(1,2), B(2,1), C(3,2)$,dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Gambarlah garis DE ,klik A(-3,-1) dilanjutkan B(5,-1) menggunakan segment between two point



4. Setelah ada gambar bangun ABC ,pilih reflect object about line ,klik pada bangun ABC dan dan garis DE ,perhatikan gambar yang muncul



E.Kegiatan Pembelajaran

1. Model : Kooperatif tipe jigsaw dengan pendekatan kontekstual.
2. Metode : Diskusi kelompok, pemberian tugas, dan presentasi.

F.Langkah- langkah Pembelajaran

Kegiatan siswa	Kegiatan guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan		10 menit
PERSIAPAN SISWA	Mempersiapkan siswa	
Siswa menjawab salam, menyiapkan diri untuk belajar, dan memberitahu teman yang tidak hadir.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, melihat kesiapan siswa untuk belajar, dan memeriksa kehadiran siswa. 	2 menit
Siswa menyimak guru penjelasan tentang tujuan pembelajaran dan apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi 	5 menit
Siswa menyimak penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan yaitu kooperatif tipe jigsaw.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan 	3 menit
Kegiatan Inti		100 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru. siswa <i>Mengamati</i> gambar –gambar pada slide yang diperagaan oleh guru • Siswa bertanya mengenai ,peragaan mencerminkan gambar(refleksi • Siswa <i>membentuk kelompok asal sesuai arahan guru yang terdiri atas 4 siswa (masyarakat belajar).</i> • Siswa berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli di kelompoknya masing-masing. 	1. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pada siklus I yaitu materi translasi , • Guru memberi kesempatan <i>menanya</i> pada siswa) • Guru <i>membagi siswa menjadi 9 kelompok asal</i> • Guru mengarahkan siswa untuk berbagi tugas 	5 menit
		5 menit
		2 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mengenai pencerminan pada sumbu x, sumbu y, $y = k$ dan $x = k$ menggunakan <i>Software Geogebra</i> kepada kelompok ahli. • Siswa mulai <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan (inkuiri) jawaban LKSPD</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dalam kelompok ahli. • Siswa mengerjakan LKPD dan <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak mengerti. • Para anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dalam kelompok asal. • Perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan)</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Siswa <i>bertanya</i> apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti. 	<p>menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap kelompok asal.</p> <p>2. Membimbing dalam diskusi kelompok .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi Lembar Peserta Didik (LKPD) • Guru memberikan kesempatan siswa <i>mencoba berdiskusi.</i> • guru memantau kerja setiap kelompok • Guru memantau perpindahan para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal • Guru memantau perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan (mengkomunikasikan) jawaban di depan kelas (pemodelan)</i>, sedangkan kelompok lain memberikan 	<p>2 menit</p> <p>25 menit</p> <p>4 menit</p> <p>25 menit</p> <p>20 menit</p>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan soal- soal latihan yang diberikan oleh guru (penilaian autentik). Siswa bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. 	<p>tanggapannya. Guru memberikan kesempatan siswa untuk <i>bertanya</i> jika ada hal – hal yang kurang dimengerti.</p> <p>3. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak dimengerti. 	<p>10 menit</p> <p>2 menit</p>
Penutup		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Kelompok terbaik mendapatkan reward. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan pelajaran. Siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). Siswa memperhatikan arahan guru.. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemberian skor secara kelompok dan pemberian reward. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran. Guru meminta siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya 	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

G. Alat dan Sumber Belajar

- Alat
 - LCD
 - Laptop
- Sumber Belajar
 - Buku Matematika kelasVII kurikulum 2013,Edisis revisi Th 2014

H. Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Essay

- Instrumen : Tes Tertulis

Contoh Instrumen :

Latihan.

1. Diketahui titik $A(5,-2)$ direfleksikan sumbu x , tentukan bayangan titik A
2. Diketahui l melalui titik $C(2,3)$ dan $E(5,4)$ direfleksikan sumbu x , tentukan bayangan titik A
3. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2,5)$, $B(6, -4)$ dan $C(5,1)$, di cerminkan sumbu Y , Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!
4. Diketahui garis k melalui titik $A(2, -3)$ dan $B(-1,4)$ di cerminkan garis $x = 3$, tentukan titik yang dilalui oleh bayangan garis k dan tentukan pula bayangan persamaan garis k tersebut!

Mengetahui

Bangil ,.....

Kepala SMP N 1 Bangil

Guru Mata Pelajaran

Ahmad Ponali , S.Pd.
NIP.19661214 1992031006

Idawati Kurnaini,S.Pd
NIP. 19690410 199802 2 008

Lampiran 1: Penilaian sikap spiritual

No	N a m a Peserta Didik	Menyadari besarnya kekuasaan Tuhan dengan rasa syukur				Menyadari adanya kekuatan doa dalam rangka tercapainya suatu tujuan atau keinginan.				Memelihara hubungan baik dengan teman sebagai umat Ciptaan Tuhan Yang Maha Esa				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas.				Total Skor
		(1)				(2)				(3)				(4)				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
...																		

Keterangan Nilai:

Selalu = 4
 Sering = 3
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

Kriteria:

A = Total Skor 12-16
 B = Total Skor 8-12
 C = Total Skor 4-8
 D = Total Skor 4

Lampiran 2: Penilaian sikap sosial***Lembar penilaian antar teman dalam kerja kelompok***

Nilailah setiap anggota dalam kelompokmu! Berilah nilai 10 bila sangat baik, atau nilai 0 bila sangat jelek! Selanjutnya jumlahkan hasil penilaianmu untuk memperoleh nilai masing-masing anggota dalam kelompokmu!

No	Nama Siswa	No Presensi	Hal yang dinilai						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
1									
2									
3									
4									

Keterangan : Hal yang dinilai

No	Hal yang dinilai
1	Mendengarkan pendapat teman lainnya
2	Mengajukan usul, atau memberikan pendapat
3	Menyelesaikan tugas dengan baik
4	Membantu teman lain yang membutuhkan
5	Tetap berada dalam tugas
6	Antusias dalam mengidentifikasi penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Lampiran 3: Penilaian Keterampilan**Instrumen:**

1. Presentasikan hasil dari kerja kelompok.

Contoh Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat.				Menggunakan bahasa yang baik dan mudah di mengerti.				Mengemas penyajian secara runtut dan menarik.				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														
4														

Keterangan Nilai

Sangat baik	= 4
Baik	= 3
Cukup	= 2
Kurang	= 1

Kriteria:

- A** = Total Skor 12-16
B = Total Skor 8-12
C = Total Skor 4-8
D = Total Skor 4

Lampiran 4: Penilaian pengetahuan

1. Diketahui titik $A(5,-2)$ direfleksikan sumbu x ,tentukan bayangan titik A
2. Diketahui l melalui titik $C(2,3)$ dan $E(5,4)$ direfleksikan sumbu x ,tentukan bayangan titik A
3. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2,5)$, $B(6, -4)$ dan $C(5,1)$,di cerminkan sumbu Y ,Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!
4. Diketahui garis k melalui titik $A(2, -3)$ dan $B(-1,4)$ di cerminkan garis $x = 3$, tentukan titik yang dilalui oleh bayangan garis k dan tentukan pula bayangan persamaan garis k tersebut!

Pedoman Penilaian Pengetahuan.

No	Penyelesaian	Skor
1	$A'(5,2)$	1
	$C'(2,3)$	1
2	$E'(2,-5)$	1
	$A'(-2,5)$	1
3	$B'(-6,-4)$	1
	$C'(-5,1)$	1
	$A'(2,9)$	1
4	$B'(1,3)$	1
	Total Skor	8

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Total Skor Max}} \times (100)$$

Total Skor Max

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VII/ 2
 Tahun Ajaran : 2015/2016
 Pokok Bahasan : Dilatasi
 Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

- **Kompetensi Inti**

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

- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

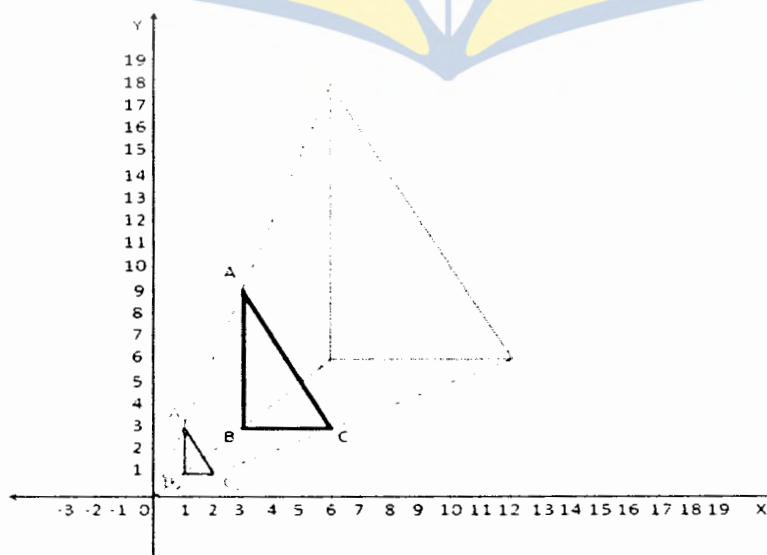
No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Dilatasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Dilatasi berbantuan <i>software geogebra</i>

C.Materi Pembelajaran
Transformasi (Dilatasi)



Dilatasi (Perbesaran atau pekalian) adalah suatu transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor skala tertentu di pusat dilatasi. Jika yang dilatasi adalah suatu bangun, dilatasi dapat mengubah ukuran tanpa mengubah bentuk skala tertentu.

Menemukan Konsep Dilatasi



Segitiga ABC dengan koordinat A(3, 9), B(3, 3), C(6, 3) dilatasi:

dengan faktor skala $k = 1/3$ dan pusat dilatasi O(0, 0) menjadi segitiga $A_2B_2C_2$ dengan koordinat $A_2(1, 3)$, $B_2(1, 1)$, $C_2(2, 1)$

dengan faktor skala $k = 2$ dan pusat dilatasi O(0, 0) menjadi segitiga $A_3B_3C_3$ dengan koordinat $A_3(6, 18)$, $B_3(6, 6)$, $C_3(12, 6)$

Untuk nilai k negatif, arah bayangan berlawanan dengan arah aslinya.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan :

Dilatasi dengan pusat (a, b) dan faktor skala k

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x-a \\ y-b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

Rumus praktis dilatasi dengan faktor skala k dan pusat dilatasi O(0, 0):

$$P(x, y) \xrightarrow{\{O, k\}} P'(kx, ky)$$

CARA MENGGUNAKAN GEOGEBRA



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan(memutar)



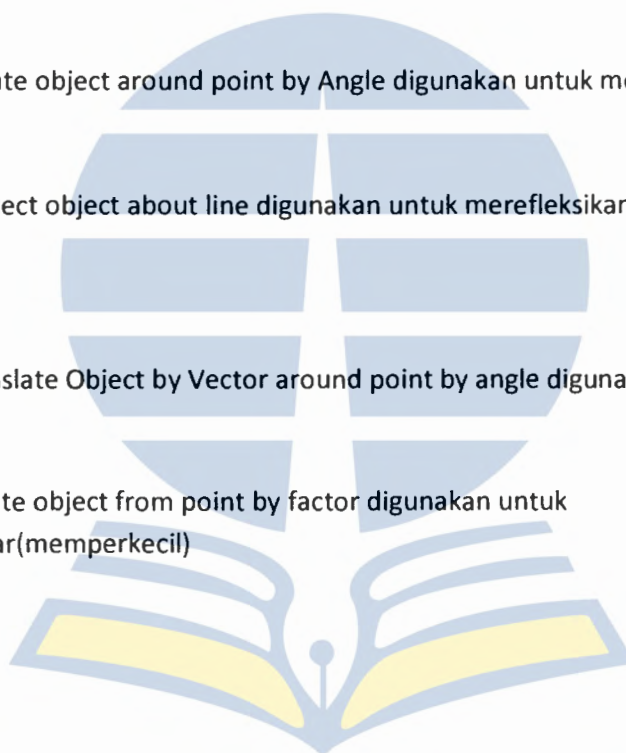
reflect object about line digunakan untuk merefleksikan(mencerminkan)
gambar



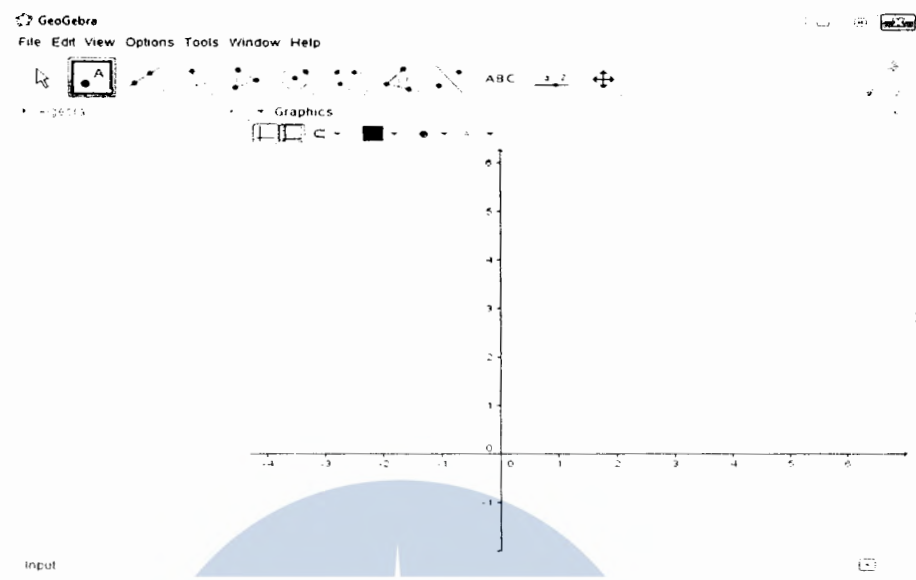
Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah



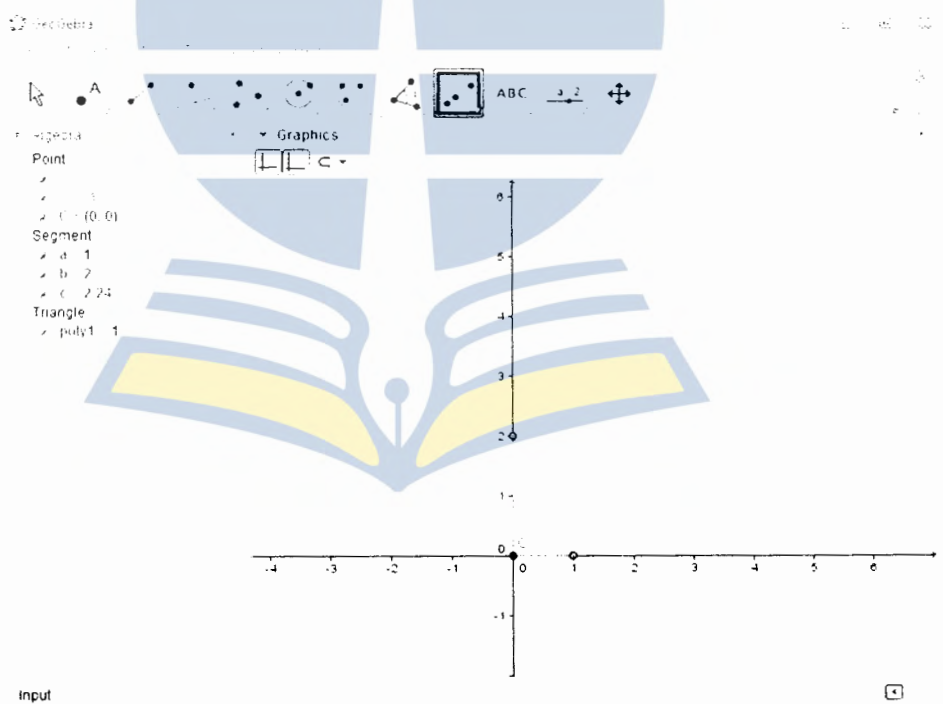
dilate object from point by factor digunakan untuk
memperbesar(memperkecil)



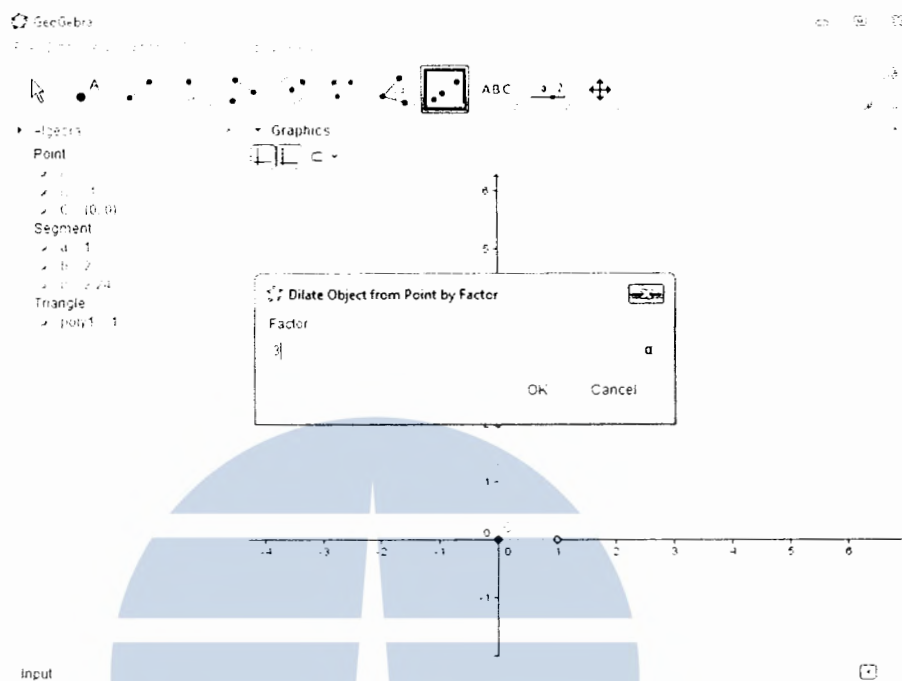
1. Tampilan GeoGebra



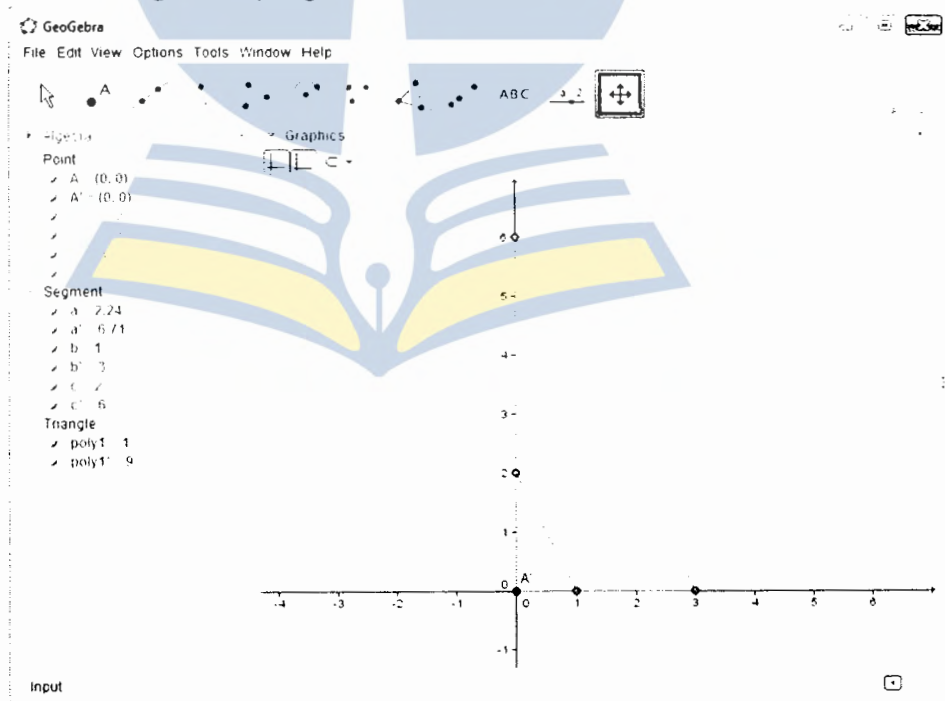
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,2), B(1,0), C(0,0)$,dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Pilih dilate object from point by factor, klik gambar segitiga ABC dilanjutkan klik pada titik C untuk pusat perbesaran, tulis angka 3 pada kolom yang disediakan untuk memperbesar 3 kali, klik OK



Perhatikan gambar yang terbentuk



2) Kegiatan Pembelajaran

1. Model : Kooperatif tipe jigsaw dengan pendekatan kontekstual.
2. Metode : Diskusi kelompok, pemberian tugas, dan presentasi.

3) Langkah- langkah Pembelajaran

Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan		10 menit
Siswa menjawab salam, menyiapkan diri untuk belajar, dan memberitahu teman yang tidak hadir.	4. Mempersiapkan siswa	2 menit
siswa menyimak guru penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, Guru • Guru memberikan penjelasan 	3 menit
tujuan pembelajaran , memberikan apersepsi dan model pembelajaran yang akan digunakan		5 menit
Kegiatan Inti		105 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru pada materi dilatasi 	5. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok asal sesuai arahan guru yang terdiri atas 4 siswa (masyarakat belajar). (masyarakat belajar). 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli di kelompoknya masing-masing. menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap kelompok asal. 	6. Guru mengarahkan siswa untuk berbagi tugas	2 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS) mengenai dilatasi memperbesar arah positif, negatif memperkecil arah positif dan negatif dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>. • 	<p>7. Membimbing dalam diskusi kelompok .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi Lembar Kerja Siswa (LKS) 	2 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan (inkuiri) jawaban</i> LKS menggunakan <i>Software Geogebra</i> dalam kelompok ahli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa <i>berdiskusi</i> 	25 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKS dan <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak mengerti. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Para anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan (inkuiri) jawaban</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> LKS dalam kelompok asal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau kerja setiap kelompok 	4 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan)</i>, dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Siswa <i>bertanya</i> apabila ada hal- hal yang kurang dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal 	25 menit
		20 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru (penilaian autentik). <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau perwakilan siswa dari anggota kelompok asal mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan) <p>8. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal-soal latihan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak dimengerti.. 	<p>10 menit</p> <p>2 menit</p>
<p>Penutup</p>		<p>10 menit</p>
<ul style="list-style-type: none"> • . Kelompok terbaik mendapatkan reward. • Siswa bersama dengan guru menyimpulkan pelajaran. • Siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). • Siswa memperhatikan arahan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian skor secara kelompok dan pemberian reward. • Guru membimbing siswa • Guru meminta siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya. 	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

4) Alat dan Sumber Belajar

- Alat
 - LCD
 - Laptop
- Sumber Belajar
 - Buku Matematika kurikulum 2013 revisi

5) Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Essay

- Instrumen : Tes Tertulis
- Contoh Instrumen :

Latihan.

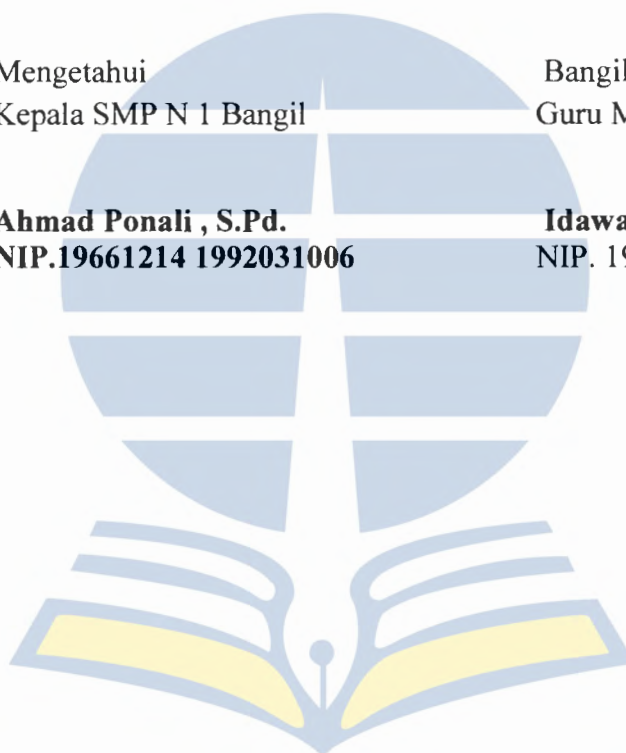
1. Carilah titik bayangan dari titik A (-2,4) yang dilatasi oleh [O, 2]
2. Carilah titik bayangan dari titik B (-9,3) oleh [O, -1/3]
3. Carilah titik bayangan garis AB jika diketahui A(1,2) dan B(1,5) dengan dilatasi [O, -2]
4. Carilah titik bayangan bangun ABC jika diketahui titik A (0,0) ,B(0,6) dan C(4,0) dilatasi oleh [O, -1/2]

Mengetahui
Kepala SMP N 1 Bangil

Ahmad Ponali , S.Pd.
NIP.19661214 1992031006

Bangil ,.....
Guru Mata Pelajaran

Idawati Kurnaini,S.Pd
NIP. 19690410 199802 2 008



Lampiran 1: Penilaian sikap spiritual

No	N a m a Peserta Didik	Menyadari besarnya kekuasaan Tuhan dengan rasa syukur (1)				Menyadari adanya kekuatan doa dalam rangka tercapainya suatu tujuan atau keinginan. (2)				Memelihara hubungan baik dengan teman sebagai umat Ciptaan Tuhan Yang Maha Esa (3)				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas. (4)				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		1																
2																		
3																		
...																		

Keterangan Nilai:

Selalu = 4
 Sering = 3
 Jarang = 2
 Tidak Pernah = 1

Kriteria:

A = Total Skor 12-16
 B = Total Skor 8-12
 C = Total Skor 4-8
 D = Total Skor 4

Lampiran 2: Penilaian sikap sosial**Lembar penilaian antar teman dalam kerja kelompok**

Nilailah setiap anggota dalam kelompokmu! Berilah nilai 10 bila sangat baik, atau nilai 0 bila sangat jelek! Selanjutnya jumlahkan hasil penilaianmu untuk memperoleh nilai masing-masing anggota dalam kelompokmu!

No	Nama Siswa	No Presensi	Hal yang dinilai						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
1									
2									
3									
4									
...									

Keterangan : Hal yang dinilai

No	Hal yang dinilai
1	Mendengarkan pendapat teman lainnya
2	Mengajukan usul, atau memberikan pendapat
3	Menyelesaikan tugas dengan baik
4	Membantu teman lain yang membutuhkan
5	Tetap berada dalam tugas
6	Antusias dalam mengidentifikasi penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Lampiran 3: Penilaian Keterampilan**Instrumen:**

2. Presentasikan hasil dari kerja kelompok.

Contoh Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat.				Menggunakan bahasa yang baik dan mudah di mengerti.				Mengemas penyajian secara runtut dan menarik.				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
4														
5														
6														
..														
..														

Keterangan Nilai

Sangat baik	= 4
Baik	= 3
Cukup	= 2
Kurang	= 1

Kriteria:

A	= Total Skor 12-16
B	= Total Skor 8-12
C	= Total Skor 4-8
D	= Total Skor 4

Lampiran 4: Penilaian pengetahuan

Latihan.

1. Carilah titik bayangan dari titik A (-2,4) yang dilatasi oleh [O, 2]
2. Carilah titik bayangan dari titik B (-9,3) oleh [O, -1/3]
3. Carilah titik bayangan garis AB jika diketahui A(1,2) dan B(1,5) dengan dilatasi [O, -2]
4. Carilah titik bayangan bangun ABC jika diketahui titik A (0,0) ,B(0,6) dan C(4,0) dilatasi oleh [O, -1/2]

Pedoman Penilaian Pengetahuan.

No	Penyelesaian	Skor
1	A'(-2,8)	1
2	B'(3,-1)	1
3	A'(-2,-4) B'(-2,-10)	1 1
4	A'(0,0) B'(0,-6) C'(-2,0)	1 1 1
Total Skor		7

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Total Skor Max}} \times (100)$$

Total Skor Max

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/ 2

Tahun Ajaran : 2015/2016

Pokok Bahasan : Rotasi

Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

=====

- **Kompetensi Inti**

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

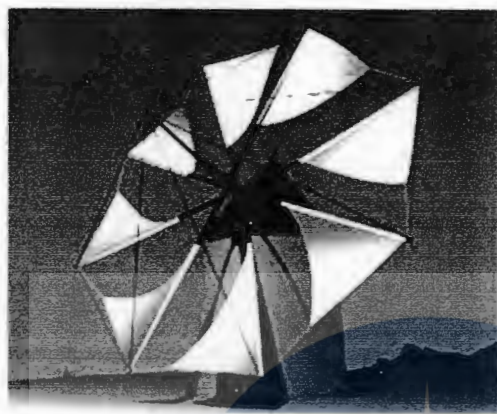
- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i>

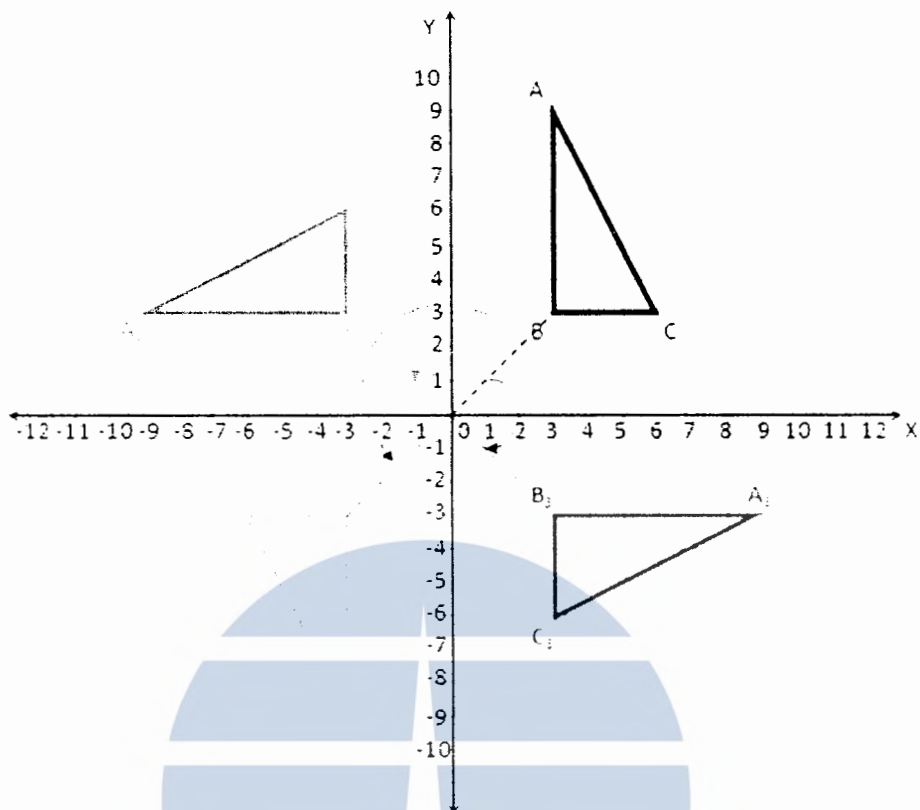
6) Materi Pembelajaran

ROTASI / PERPUTARAN

Rotasi (perputaran)



Perubahan posisi dalam rotasi diperoleh dengan cara memutar obyek dengan mengacu pada pusat perputaran tertentu. Rotasi berbeda dengan translasi karena perubahan posisi pada translasi tidak mengacu pada suatu titik tertentu. Keistimewaan dari rotasi adalah jarak antara titik pusat dengan masing-masing bagian dari obyek yang diputar akan selalu tetap, seberapa jauh pun obyek itu diputar.



Untuk rotasi searah jarum jam, sudut diberi tanda negatif (-)

Untuk rotasi berlawanan arah jarum jam, sudut diberi tanda positif (+)

Segitiga ABC dengan koordinat $A(3, 9)$, $B(3, 3)$, $C(6, 3)$ dirotasi:

$+90^\circ$ atau -270° dengan pusat rotasi $O(0, 0)$ menjadi segitiga $A_2B_2C_2$ dengan koordinat

$$A_2(-9, 3), B_2(-3, 3), C_2(-3, 6)$$

$+270^\circ$ atau -90° dengan pusat rotasi $O(0, 0)$ menjadi segitiga $A_3B_3C_3$ dengan koordinat

$$A_3(9, -3), B_3(3, -3), C_3(3, -6)$$

$+180^\circ$ atau -180° dengan pusat rotasi $O(0, 0)$ menjadi segitiga $A_4B_4C_4$ dengan koordinat $A_4(-3, -9)$, $B_4(-3, -3)$, $C_4(-6, -3)$

Rumus praktis untuk rotasi dengan pusat rotasi $O(0, 0)$:

$$P(x, y) \xrightarrow{R[0, 90^\circ]} P'(-y, x)$$

$$P(x, y) \xrightarrow{R[0, -90^\circ]} P'(y, -x)$$

$$P(x, y) \xrightarrow{R[0, 180^\circ]} P'(-x, -y)$$

CARA MENGGUNAKAN GEOGEBRA



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan(memutar)
gambar



reflect object about line digunakan untuk merefleksikan(mencerminkan)
gambar

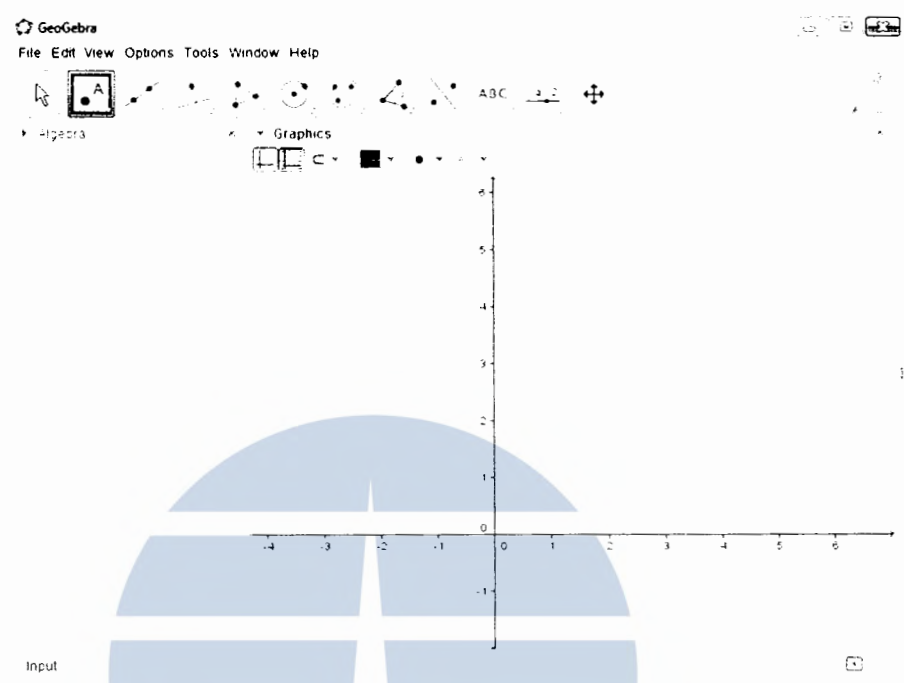


Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah
gambar

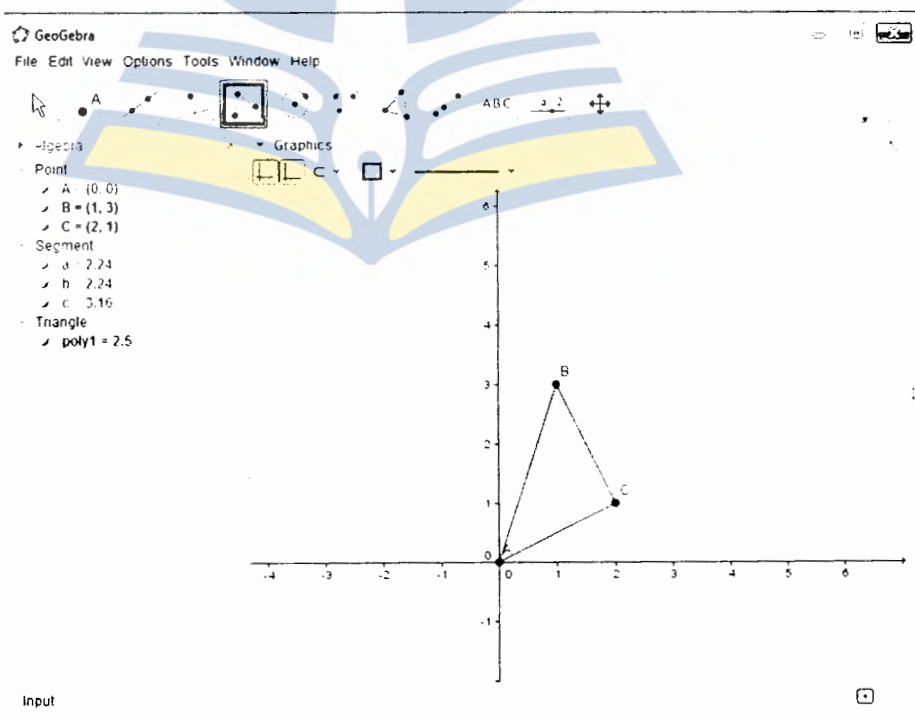


dilate object from point by factor digunakan untuk
memperbesar(memperkecil) gambar

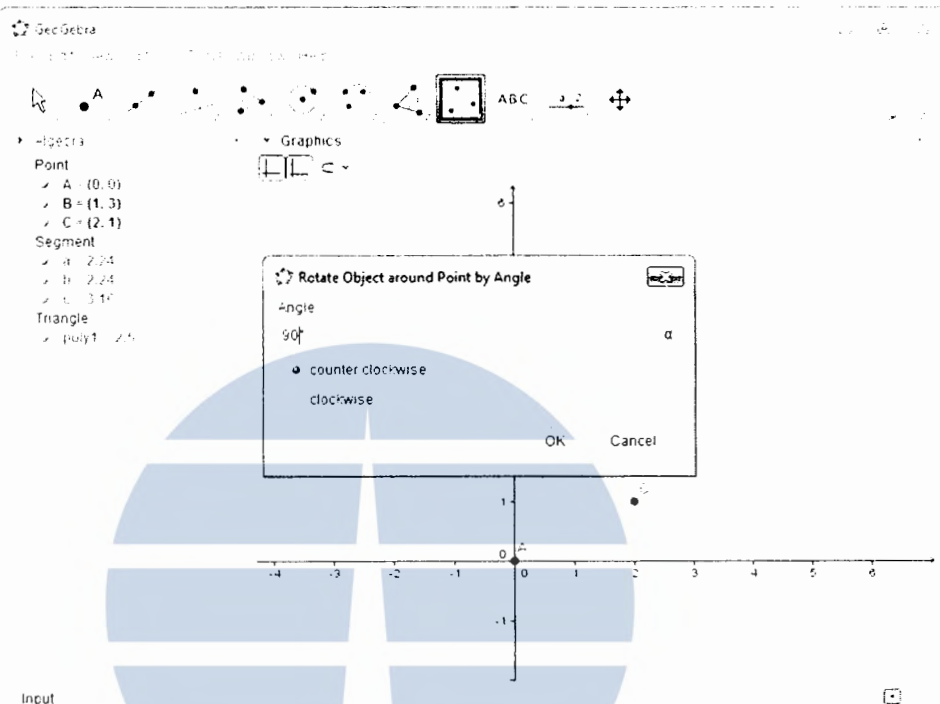
1. Tampilan GeoGebra



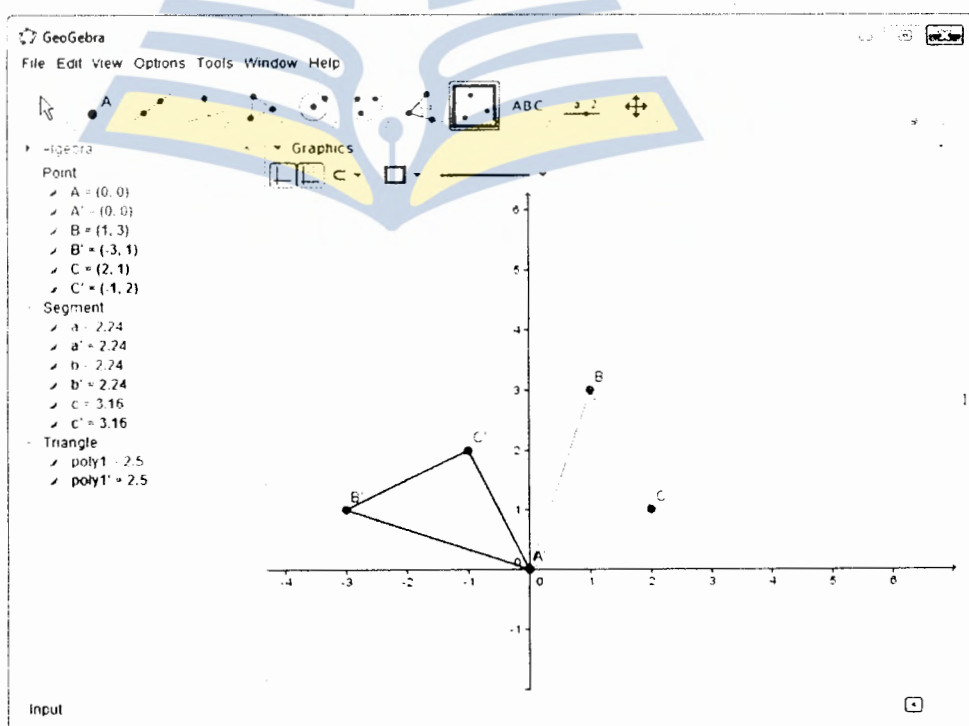
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitiga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 90° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk



D. Kegiatan Pembelajaran

1. Model : Kooperatif tipe jigsaw dengan pendekatan kontekstual.
2. Metode : Diskusi kelompok, pemberian tugas, dan presentasi.

7) Langkah- langkah Pembelajaran

Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan		10 menit
Siswa menjawab salam, menyiapkan diri untuk belajar, dan memberitahu teman yang tidak hadir.	Mempersiapkan siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, 	2 menit
Siswa menyimak penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran, apersepsi dan model pembelajaran yang akan digunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan 	8 menit
Kegiatan Inti		100 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi rotasi • Siswa <i>membentuk kelompok asal sesuai arahan guru terdiri atas 4 siswa (masyarakat belajar).</i> 	Mengorganisasikan siswa dalam kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi rotasi 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli di kelompoknya masing-masing. • Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mengenai rotasi $+ 90^\circ$, -90°, 180° dan 270° kepada kelompok ahli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru <i>membagi siswa menjadi 9 kelompok asal</i> 	5 menit
	11 Membimbing dalam diskusi kelompok . <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 	2 menit
		2 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mulai <i>berdiskusi</i> untuk <i>membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD</i> dalam kelompok ahli dan mengerjakan menggunakan <i>Software Geogebra</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa <i>berdiskusi</i> untuk <i>membangun</i> Guru memantau kerja setiap kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk <i>bertanya</i> jika mengalami kesulitan. 	25 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKS dan <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak mengerti. 		4 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Para anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi</i> untuk <i>membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya</i> dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> dan <i>menemukan (inkuiri) jawaban LKS</i> dalam kelompok asal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal . 	25 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan) menggunakan Software Geogebra</i>, sedangkan kelompok lain memberikan <i>tanggapannya</i>. Siswa <i>bertanya</i> apabila ada hal- hal yang kurang dimengerti. 	Guru meminta perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan)</i> ,	20 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan <i>soal- soal latihan yang diberikan oleh guru (penilaian autentik)</i>. 	<p>12 Evaluasi</p>	10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak dimengerti. 	Guru <i>memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan masing- masing individu (penilaian autentik)</i> . Guru menjawab pertanyaan siswa	2 menit

Penutup		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok terbaik mendapatkan reward. • Siswa bersama dengan guru menyimpulkan pelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian skor secara kelompok dan pemberian reward. • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran. 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengulas (memberikan penguatan) pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). 	2 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan arahan guru.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya 	2 menit
		1 menit

8) Alat dan Sumber Belajar

- Alat
 - LCD
 - Laptop
- Sumber Belajar
 - Buku Matematika kurikulum 2013 revisi

9) Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Essay
- Instrumen : Tes Tertulis

Contoh Instrumen :

Latihan.

5. Diketahui titik A(4,-2) rotasikan 90° searah jarum jam, Tentukan bayangan titik A
6. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° searah jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

7. Diketahui garis l , melalui titik $A(4,-2)$ dan $B(3,-3)$ rotasikan 270° , Tentukan bayangan garis AB .
8. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2,5)$, $B(6,-4)$ dan $C(5,1)$ dirotasikan 180° berlawanan jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

Mengetahui

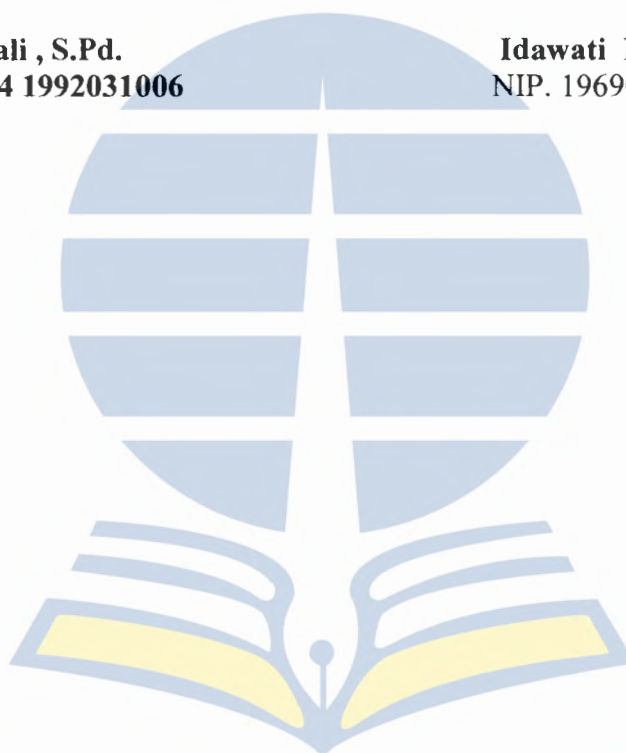
Bangil ,.....

Kepala SMP N 1 Bangil

Guru Mata Pelajaran

Ahmad Ponali , S.Pd.
NIP.19661214 1992031006

Idawati Kurnaini,S.Pd
NIP. 19690410 199802 2 008



Lampiran 1: Penilaian sikap spiritual

No	N a m a Peserta Didik	Menyadari besarnya kekuasaan Tuhan dengan rasa syukur (1)				Menyadari adanya kekuatan doa dalam rangka tercapainya suatu tujuan atau keinginan. (2)				Memelihara hubungan baik dengan teman sebagai umat Ciptaan Tuhan Yang Maha Esa (3)				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas. (4)				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		1																
2																		
3																		
...																		

Keterangan Nilai:

- Selalu = 4
- Sering = 3
- Jarang = 2
- Tidak Pernah = 1

Kriteria:

- A = Total Skor 12-16
- B = Total Skor 8-12
- C = Total Skor 4-8
- D = Total Skor 4

Lampiran 2: Penilaian sikap sosial**Lembar penilaian antar teman dalam kerja kelompok**

Nilailah setiap anggota dalam kelompokmu! Berilah nilai 10 bila sangat baik, atau nilai 0 bila sangat jelek! Selanjutnya jumlahkan hasil penilaianmu untuk memperoleh nilai masing-masing anggota dalam kelompokmu!

No	Nama Siswa	No Presensi	Hal yang dinilai						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
1									
2									
3									
4									
...									

Keterangan : Hal yang dinilai

No	Hal yang dinilai
1	Mendengarkan pendapat teman lainnya
2	Mengajukan usul, atau memberikan pendapat
3	Menyelesaikan tugas dengan baik
4	Membantu teman lain yang membutuhkan
5	Tetap berada dalam tugas
6	Antusias dalam mengidentifikasi penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Lampiran 3: Penilaian Keterampilan**Instrumen:**

3. Presentasikan hasil dari kerja kelompok.

Contoh Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat.				Menggunakan bahasa yang baik dan mudah di mengerti.				Mengemas penyajian secara runtut dan menarik.				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
4														
5														
6														
..														
..														

Keterangan Nilai

Sangat baik	= 4
Baik	= 3
Cukup	= 2
Kurang	= 1

Kriteria:

A	= Total Skor 12-16
B	= Total Skor 8-12
C	= Total Skor 4-8
D	= Total Skor 4

Lampiran 4: Penilaian pengetahuan

Latihan.

1. Diketahui titik A(4,-2) rotasikan 90° searah jarum jam, Tentukan bayangan titik A
2. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° searah jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!
3. Diketahui garis l , melalui titik A(4,-2) dan B (3,-3) rotasikan 270° , Tentukan bayangan garis AB.
4. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° berlawanan jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

Pedoman Penilaian Pengetahuan.

No	Penyelesaian	Skor
1	A'(5,2)	1
	C'(2,3)	1
2	E'(2,-5)	1
	A'(-2,5)	1
3	B'(-6,-4)	1
	C'(-5,1)	1
	A'(2,9)	1
4	B'(1,3)	1
	Total Skor	8

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Total Skor Max}} \times (100)$$

Total Skor Max

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ 2
Tahun Ajaran : 2015/2016
Pokok Bahasan : TRANSLASI
Alokasi Waktu : 3 x 40 Menit

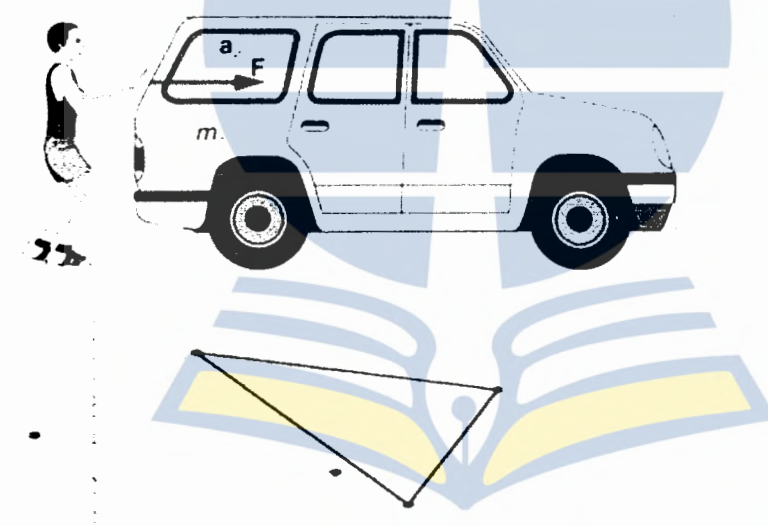
- **Kompetensi Inti**

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

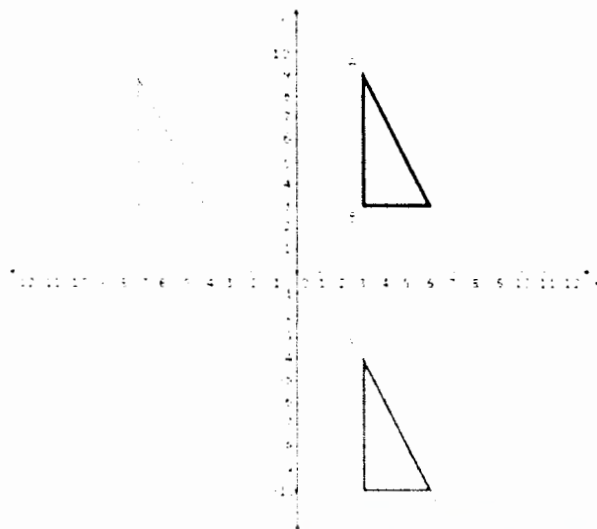
- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Translasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Translasi berbantuan <i>software geogebra</i>

C. Translasi (Pergeseran)



Translasi atau pergeseran adalah transformasi yang memindahkan setiap titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu. Jarak dan arah tersebut ditunjukkan oleh vektor translasi. Vektor translasi dapat ditunjukkan oleh bilangan berurutan yang ditulis dalam bentuk matriks kolom.



Berdasarkan gambar di atas, segitiga ABC yang mempunyai koordinat $A(3, 9)$, $B(3, 3)$, $C(6, 3)$ ditranslasikan:

$\begin{bmatrix} -10 \\ 0 \end{bmatrix}$ menjadi segitiga $A_2B_2C_3$ dengan $A_2(-7,9)$, $B_2(-7,3)$, $C_2(-4,3)$

$\begin{bmatrix} 0 \\ -13 \end{bmatrix}$ menjadi segitiga $A_2B_2C_3$ dengan $A_2(3,-4)$, $B_2(3,-10)$, $C_2(6,-10)$

$\begin{bmatrix} -10 \\ -13 \end{bmatrix}$ menjadi segitiga $A_2B_2C_3$ dengan $A_2(-7,4)$, $B_2(-7,-10)$, $C_2(-4,-10)$

Berdasarkan penjelasan diatas, maka untuk mencari nilai translasi dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\left| P(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} P'(x + a, y + b) \right.$$

dimana :

a menyatakan pergeseran horizontal (kekanan+, kekiri-)

b menyatakan pergeseran vertikal (keatas+, kebawah-)

CARA MENGGUNAKAN GEOGEBRA



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan(memutar)
gambar



reflect object about line digunakan untuk merefleksikan(mencerminkan)
gambar

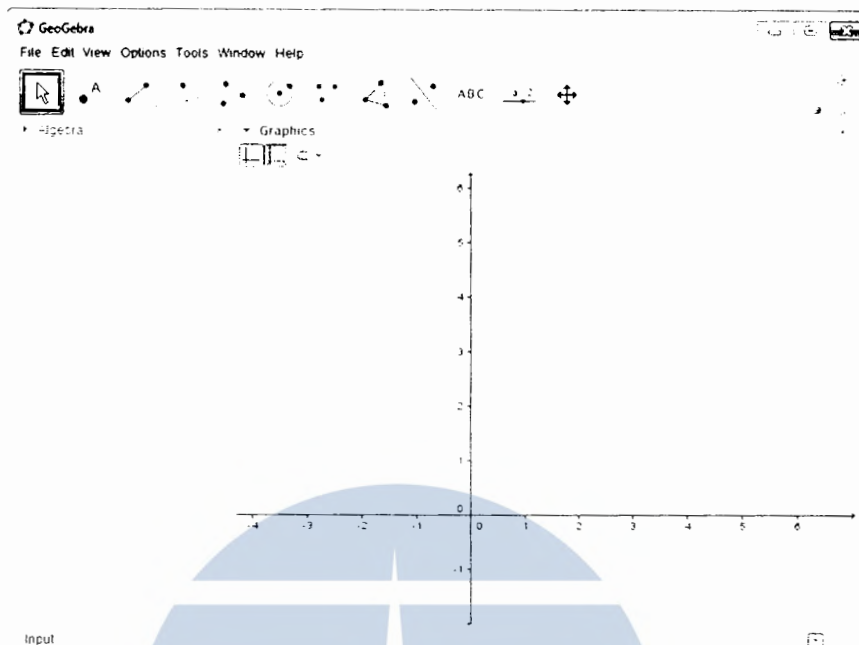


Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah
gambar

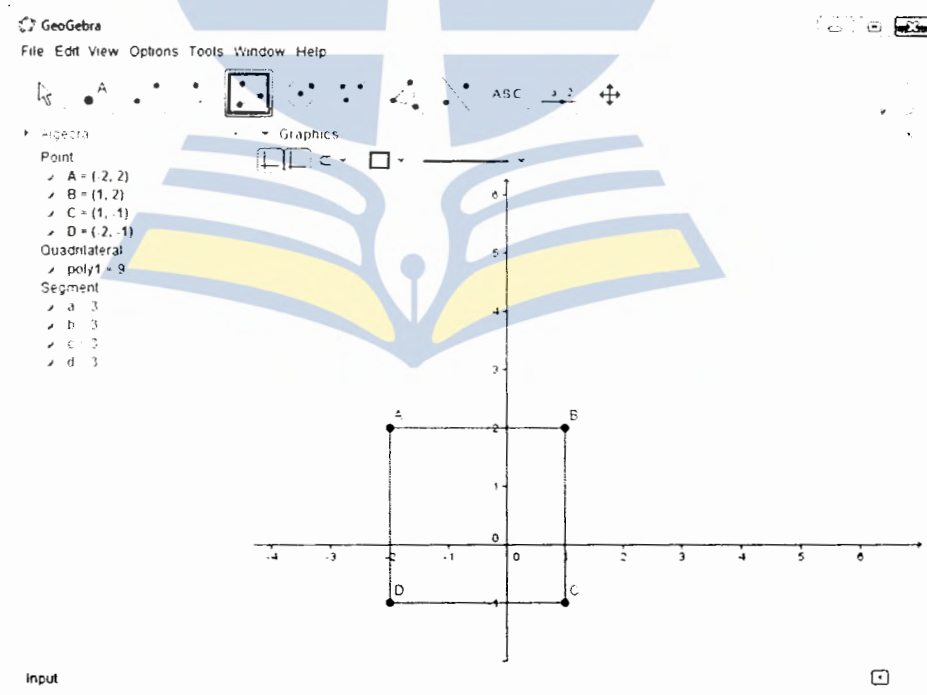


dilate object from point by factor digunakan untuk
memperbesar(memperkecil) gambar

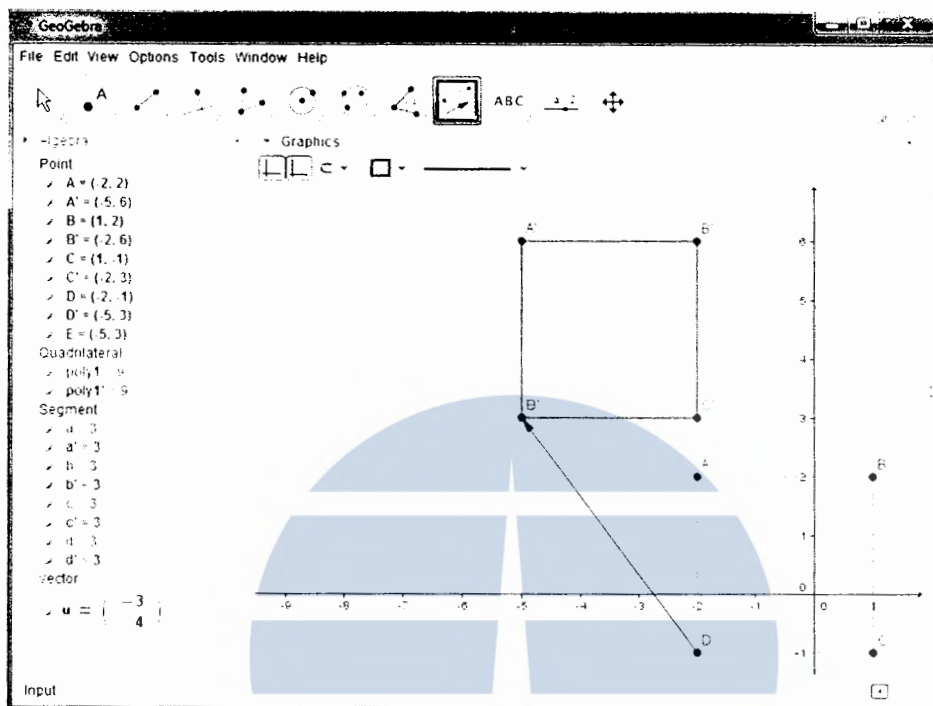
1. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah segiempat ABCD jika diketahui $A(-2,2)$, $B(1,2)$, $C(1,-1)$, $D(-2,-1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Dengan menggunakan Translate Object by Vector around point by angle, pilihlah klik gambar segitiga pilih satu titik arahkan kursor ke arah 3suku ke kiri dan 4 suku ke atas, maka bayangan segiempat ABCD



Kegiatan Pembelajaran

1. Model : Kooperatif tipe jigsaw dengan pendekatan kontekstual.
2. Metode : Diskusi kelompok, pemberian tugas, dan presentasi.

Langkah- langkah Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		10 menit
Mempersiapkan siswa <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, melihat kesiapan siswa untuk belajar, dan memeriksa kehadiran siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam, menyiapkan diri untuk belajar, dan memberitahu teman yang tidak hadir. 	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak guru penjelasan 	3 menit

<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimak penjelasan guru 	5 menit
Kegiatan Inti		100menit
13 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok		
<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi pada siklus I yaitu materi translasi 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan guru 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok asal yang terdiri atas 4 siswa (<i>masyarakat belajar</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok asal sesuai arahan guru (<i>masyarakat belajar</i>). 	5 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap kelompok asal. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli di kelompoknya masing-masing. 	2 menit
14 Membimbing dalam diskusi kelompok .		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mengenai cara menggambar bangun yang ditranslasikan kepada kelompok ahli. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mengenai translasi baik arah positif maupun negatif kepada kelompok ahli dan mengerjakan dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i> 	2 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan siswa <i>berdiskusi untuk</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mulai <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan</i> 	25 menit

<p><i>membangun (konstruktivisme) pengetahuan dan menemukan (inkuiri) jawaban LKS yang diberikan.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau kerja setiap kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk <i>bertanya</i> jika mengalami kesulitan. 	<p><i>(inkuiri) jawaban LKPD dalam kelompok ahli.menggunakan Software Geogebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKPD dan <i>bertanya</i> apabila ada yang tidak mengerti. 	4 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD yang diberikan.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Para anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal dan <i>berdiskusi untuk membangun (konstruktivisme) pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan (inkuiri) jawaban LKPD dalam kelompok asal.</i> 	25 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban di depan kelas (pemodelan)</i>, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Guru memberikan kesempatan siswa untuk <i>bertanya</i> jika ada hal – hal yang kurang dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan siswa dari anggota kelompok asal <i>mempresentasikan jawaban menggunakan Software Geogebra di depan kelas (pemodelan)</i>, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya. Siswa <i>bertanya</i> apabila ada hal- hal yang kurang dimengerti. 	20 menit

<p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu (penilaian autentik). • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru (penilaian autentik). • Siswa bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. 	<p>10 menit</p> <p>2 menit</p>
<p>Penutup</p>		<p>10 menit</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian skor secara kelompok dan pemberian reward. • Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran. • Guru meminta siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok terbaik mendapatkan reward. • Siswa bersama dengan guru menyimpulkan pelajaran. • Siswa mengemukakan pendapat dari pengalaman belajarnya (refleksi). • Siswa memperhatikan arahan guru. 	<p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>1 menit</p>

Alat dan Sumber Belajar

- Alat
 - LCD
 - Laptop
- Sumber Belajar
 - Buku Matematika kurikulum 2013 revisi

Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Essay
- Instrumen : Tes Tertulis
- Contoh Instrumen :

Latihan.

1. Diketahui garis k melalui titik A(2, -3) dan B(-1,4) digeser 3 satuan ke kiri dan 2 satuan ke kanan, tentukan titik yang dilalui oleh bayangan garis k dan tentukan pula bayangan persamaan garis k tersebut!
2. Diketahui titik A(4,-2) ditranslasikan dengan $T \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ bayangan titik A adalah...
3. Diketahui titik A(4,-2) ditranslasikan dengan T sehingga menghasilkan bayangan A'(6,5), tentukan matriks tranlasi T
4. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1)

ditranslasikan dengan $T = \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \end{pmatrix}$ Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

Mengetahui

Kepala SMP N 1 Bangil

Ahmad Ponali , S.Pd.
NIP.19661214 1992031006

Bangil ,.....

Guru Mata Pelajaran

Idawati Kurnaini,S.Pd
NIP. 19690410 199802 2 008

Lampiran 1: Penilaian sikap spiritual

No	N a m a Peserta Didik	Menyadari besarnya kekuasaan Tuhan dengan rasa syukur (1)				Menyadari adanya kekuatan doa dalam rangka tercapainya suatu tujuan atau keinginan. (2)				Memelihara hubungan baik dengan teman sebagai umat Ciptaan Tuhan Yang Maha Esa (3)				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas. (4)				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		1																
2																		
3																		
...																		

Keterangan Nilai:

- Selalu = 4
- Sering = 3
- Jarang = 2
- Tidak Pernah = 1

Kriteria:

- A** = Total Skor 12-16
- B** = Total Skor 8-12
- C** = Total Skor 4-8
- D** = Total Skor 4

Lampiran 2: Penilaian sikap sosial**Lembar penilaian antar teman dalam kerja kelompok**

Nilailah setiap anggota dalam kelompokmu! Berilah nilai 10 bila sangat baik, atau nilai 0 bila sangat jelek! Selanjutnya jumlahkan hasil penilaianmu untuk memperoleh nilai masing-masing anggota dalam kelompokmu!

No	Nama Siswa	No Presensi	Hal yang dinilai						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
1									
2									
3									
4									
...									

Keterangan : Hal yang dinilai

No	Hal yang dinilai
1	Mendengarkan pendapat teman lainnya
2	Mengajukan usul, atau memberikan pendapat
3	Menyelesaikan tugas dengan baik
4	Membantu teman lain yang membutuhkan
5	Tetap berada dalam tugas
6	Antusias dalam mengidentifikasi penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Lampiran 3: Penilaian Keterampilan**Instrumen:**

4. Presentasikan hasil dari kerja kelompok.

Contoh Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Menunjukkan kemampuan mempertahankan pendapat.				Menggunakan bahasa yang baik dan mudah di mengerti.				Mengemas penyajian secara runtut dan menarik.				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
4														
5														
6														
..														
..														

Keterangan Nilai

Sangat baik	= 4
Baik	= 3
Cukup	= 2
Kurang	= 1

Kriteria:

- A** = Total Skor 12-16
- B** = Total Skor 8-12
- C** = Total Skor 4-8
- D** = Total Skor 4

Lampiran 4: Penilaian pengetahuan

Latihan.

1. Diketahui titik A(4,-2) rotasikan 90° searah jarum jam, Tentukan bayangan titik A
2. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° searah jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!
3. Diketahui garis l , melalui titik A(4,-2) dan B (3,-3) rotasikan 270° , Tentukan bayangan garis AB.
4. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° berlawanan jarum jam. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

Pedoman Penilaian Pengetahuan.

No	Penyelesaian	Skor
1	A'(5,2)	1
	C'(2,3)	1
2	E'(2,-5)	1
	A'(-2,5)	1
3	B'(-6,-4)	1
	C'(-5,1)	1
	A'(2,9)	1
4	B'(1,3)	1
	Total Skor	8

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Total Skor Max}} \times (100)$$

Total Skor Max

Lampiran 2

Lembar Kerja Peserta Didik

KETENTUAN KERJA KELOMPOK KOOPERATIF TIPE JIGSAW

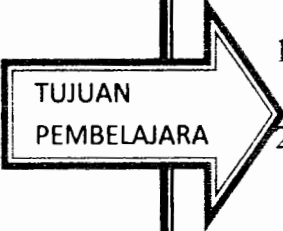
1. Kelompok terdiri 4 siswa
2. Setiap siswa menggunakan no absen
3. Setiap siswa pada kelompok menggunakan nomor 1,2,3,4
4. Nomor 1 (untuk TIM AHLI 1), Nomor 2 (untuk TIM AHLI 2), Nomor 3 (untuk TIM AHLI 3), Nomor 4 (untuk TIM AHLI 4),
5. Masing-masing TIM AHLI akan berkelompok mengerjakan LEMBAR MATERI AHLI
6. TIM AHLI kembali kelompok semula untuk menyampaikan materi
7. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil LKS



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TRANSFORMASI REFLEKSI

- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Refleksi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Refleksi berbantuan <i>software geogebra</i>



**TUJUAN
PEMBELAJARA**

1. Siswa dapat memahami konsep transformasi refleksi
2. Siswa dapat menerapkan prinsip-prinsip transformasi refleksi berbantuan *software geogebra*

KELOMPOK:.....

Nama:

1.....
3.....

2.....
4.....

study with friends



Perhatikan 4 permasalahan di bawah ini

1. Diketahui titik Cari bayangan titik –titik di bawah ini dengan refleksi

Sb y

- | | | |
|--------------|--------|------------------|
| a. B (4,5) | —————→ | B' (.....,.....) |
| b. C (-2,3) | —————→ | C' (.....,.....) |
| c. D (6,-4) | —————→ | D' (.....,.....) |
| d. E (-2,-3) | —————→ | E' (.....,.....) |

2. Cari bayangan garis di bawah ini dengan refleksi sumbu x

- | | | |
|---|--------|---------------------------------------|
| a. Garis CD jika C(4,1) dan D(5,2) | —————→ | C' (.....,.....) dan D' (.....,.....) |
| b. Garis EF jika E (-3,4) dan F(2,-3) | —————→ | E' (.....,.....) dan F' (.....,.....) |
| c. Garis GH jika G(2,-1) dan H(5,-2) | —————→ | G' (.....,.....) dan H' (.....,.....) |
| d. Garis IJ jika I (-3,-4) dan J(-2,-3) | —————→ | C' (.....,.....) dan D' (.....,.....) |
| e. Garis XY jika X(a,b) dan Y(c,d) | —————→ | C' (.....,.....) dan D' (.....,.....) |

3. Dengan cara yang sama gambarlah segitiga F(-3,2), G(-1,5) dan H(-1,1) dan refleksikan pada garis DE

Maka bayangan

- | | | |
|----------|--------|------------|
| F (-3,2) | —————→ | F' (.....) |
| G (-1,5) | —————→ | G' (.....) |
| H (-1,1) | —————→ | H' (.....) |



4. Dengan cara yang sama Gambarlah segiempat GHIJ dengan $G(-1,1)$, $H(-1,3)$, $I(-3,3)$ dan $J(-3,1)$ reflesikan bangun GHIJ pada garis EF ($x=1$)

$$\begin{array}{l} G(-1,1) \longrightarrow G'(\dots,\dots) \\ H(-1,3) \longrightarrow H'(\dots,\dots) \\ I(-3,3) \longrightarrow I'(\dots,\dots) \\ J(-3,1) \longrightarrow J'(\dots,\dots) \end{array}$$



- Bagilah kelompokmu menjadi 4, masing-masing siswa sebagai TIM AHLI untuk mengerjakan permasalahan di atas dengan berbantuan software geogebra.
- Siswa No.1 (TIM AHLI 1) mengerjakan permasalahan 1
- Siswa No.2 (TIM AHLI 2) mengerjakan permasalahan 2
- Siswa No.3 (TIM AHLI 3) mengerjakan permasalahan 3
- Siswa No.4 (TIM AHLI 4) mengerjakan permasalahan 4
- Bergabunglah dengan kelompok lain dengan nomor yang sama, untuk mengerjakan masing-masing permasalahan yang sama (KELOMPOK AHLI).
- Setelah selesai mengerjakan, Kembalilah ke kelompok semula untuk menyampaikan hasil tulisan hasil pekerjaanmu pada kolom yang disediakan. Presentasikan di depan kelompok lain.

Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

Perhatikan symbol yang digunakan



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan gambar



reflect object about line digunakan untuk merefleksikan gambar



Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah gambar



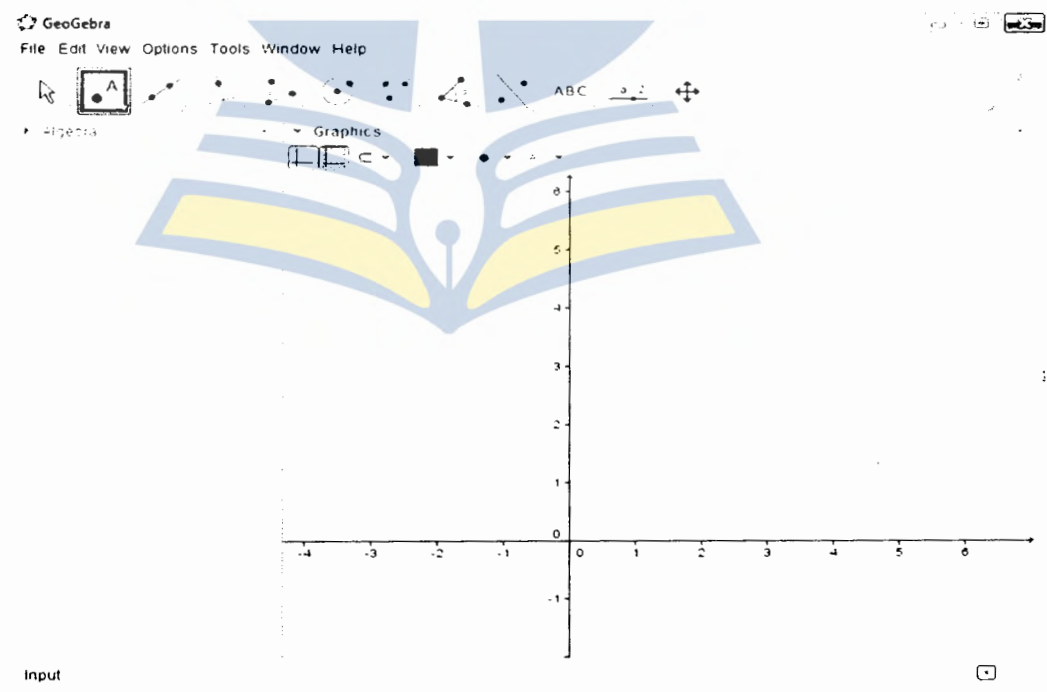
dilate object from point by factor digunakan untuk memperbesar (memperkecil) gambar

LEMBAR KERJA 1A (TIM AHLI 1)

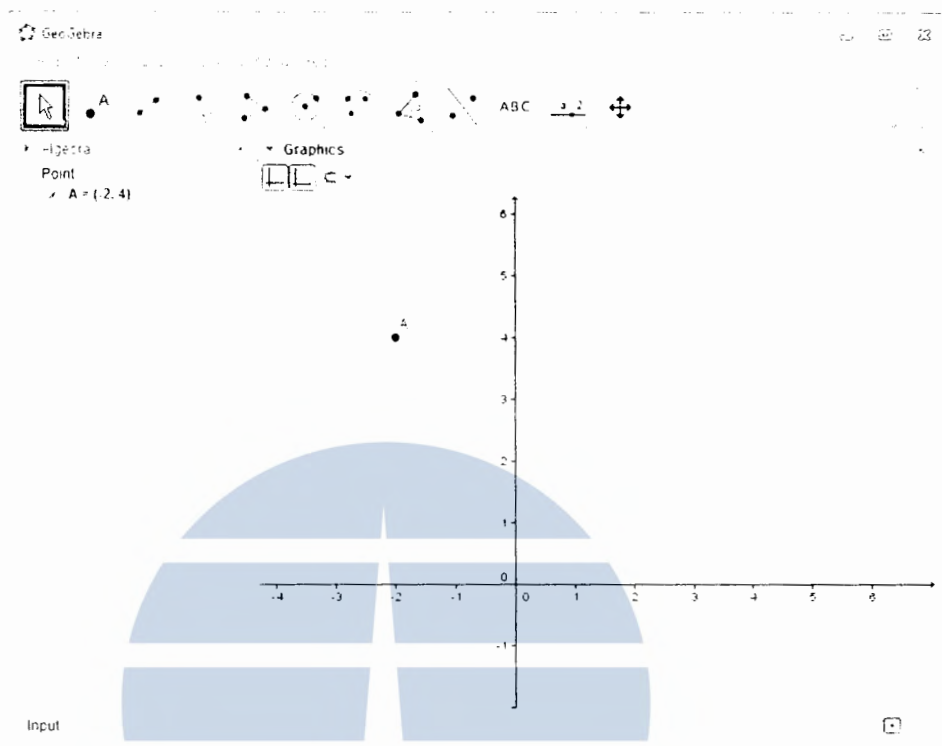
1. Diketahui titik $A(-2,4)$ direfleksikan dengan sumbu y , bayangan titik A adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

3. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah titik A ,menggunakan new point klik pada titik (-2,4).



3. Setelah ada titik A ,pilih reflect object about line ,klik pada titik A dan sumbu y ,

A(2,-4) \longrightarrow A'(...,....)

5. Cari bayangan titik –titik di bawah ini dengan refleksi

Sb y

- | | | |
|-----------|-------------------|--------------|
| B (4,5) | \longrightarrow | B'(...,....) |
| C (-2,3) | \longrightarrow | C'(...,....) |
| D (6,-4) | \longrightarrow | D'(...,....) |
| E (-2,-3) | \longrightarrow | E'(...,....) |
| F (a,b) | \longrightarrow | F'(...,....) |

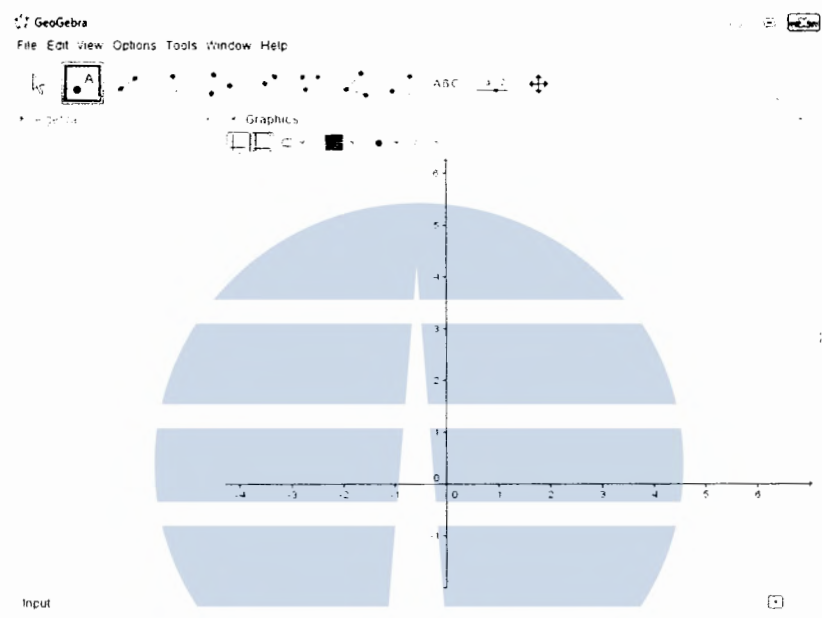


LEMBAR KERJA 1B (TIM AHLI 2)

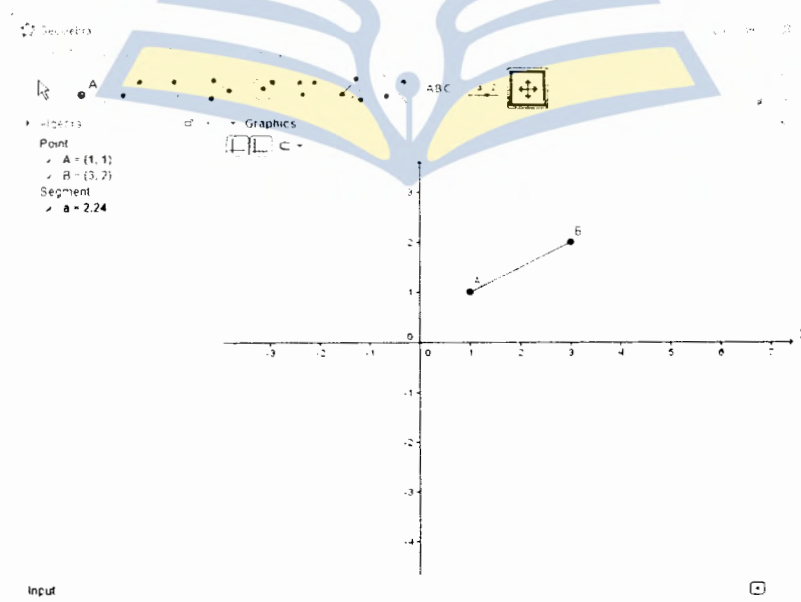
2. Diketahui garis AB diketahui titik $A(1,1)$ dan $B(3,2)$ direfleksikan pada sumbu x , bayangan garis AB adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

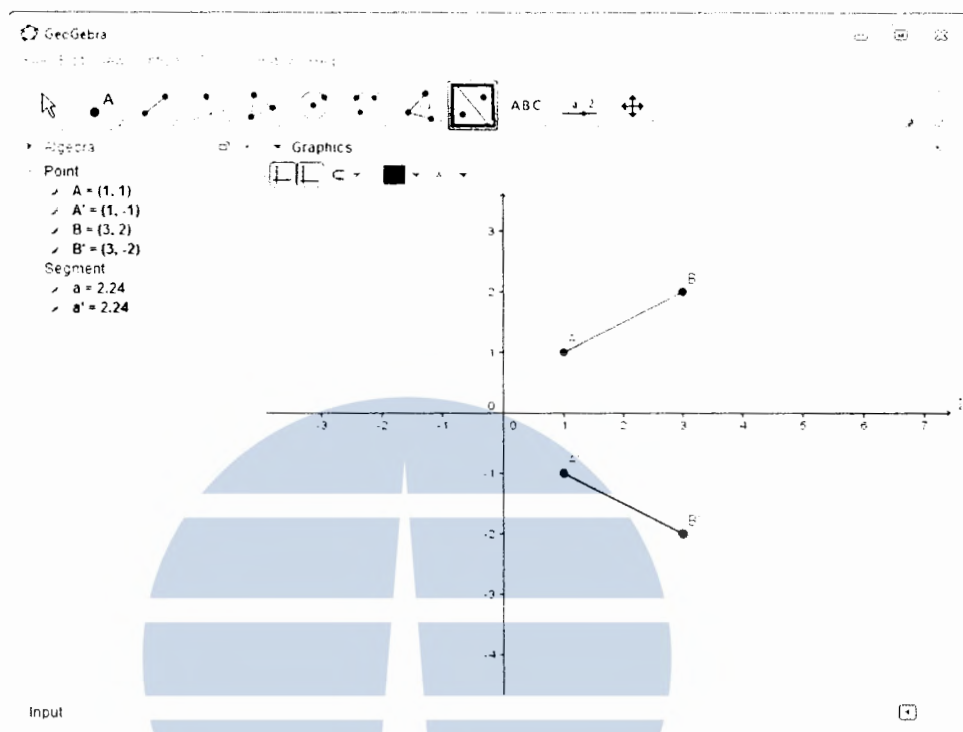
1. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah garis AB, klik $A(1,1)$ dilanjutkan $B(3,2)$ menggunakan segment between two point



3. Setelah ada garis AB, pilih reflect object about line, klik pada garis AB dan sumbu x, perhatikan gambar yang muncul



A(1,1) → A'(.....,.....)
B(3,2) → B,(.....,.....)



4. Cari bayangan garis di bawah ini dengan refleksi sumbu x

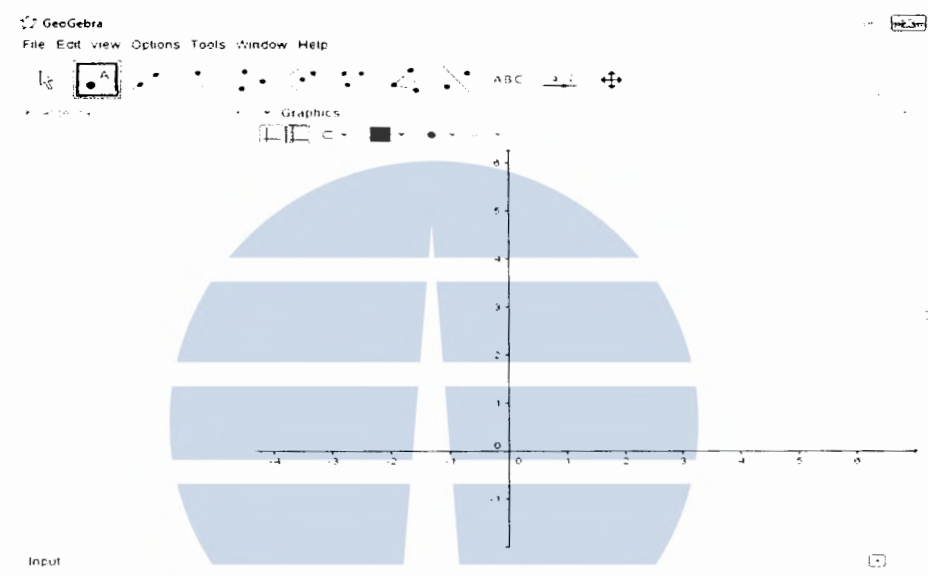
- a. Garis CD jika C(4,1) dan D(5,2) → C'(.....,.....) dan D'(.....,.....)
- b. Garis EF jika E (-3,4) dan F(2,-3) → E'(.....,.....) dan F'(.....,.....)
- c. Garis GH jika G(2,-1) dan H(5,-2) → G'(.....,.....) dan H'(.....,.....)
- d. Garis IJ jika I (-3,-4) dan J(-2,-3) → C'(.....,.....) dan D'(.....,.....)
- e. Garis XY jika X(a,b) dan Y(c,d) → C'(.....,.....) dan D'(.....,.....)

LEMBAR KERJA 1C (TIM AHLI 3)

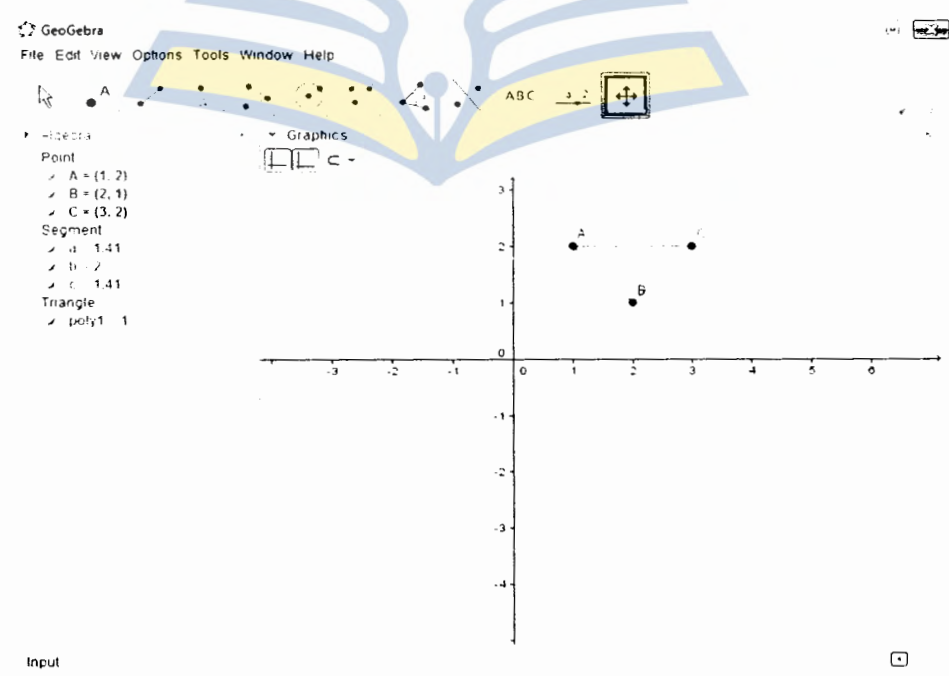
3. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(1,2), B(2,1), C(3,2)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini. Refleksikan pada garis DE

Langkah-langkah mengerjakan.

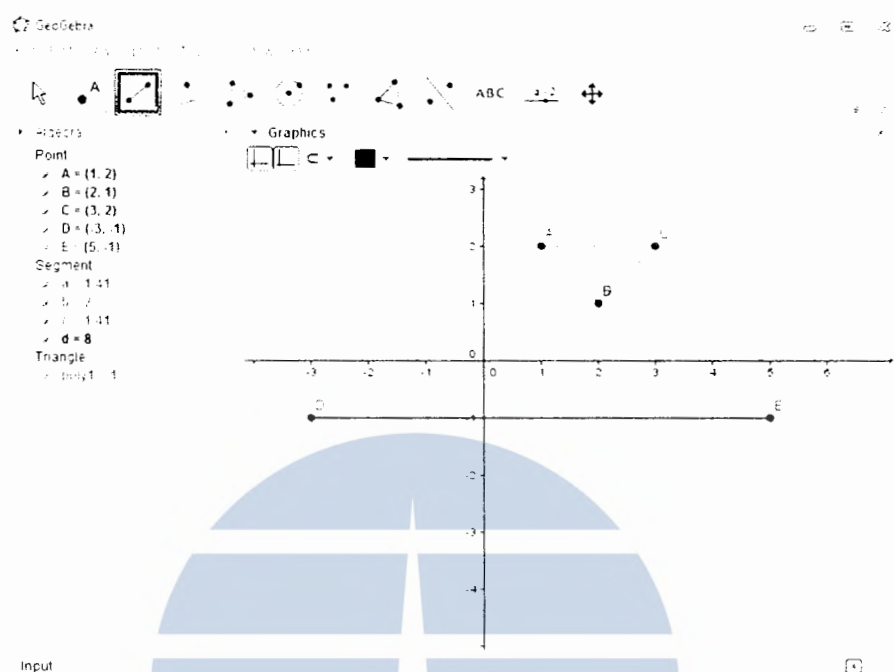
1. Tampilan GeoGebra



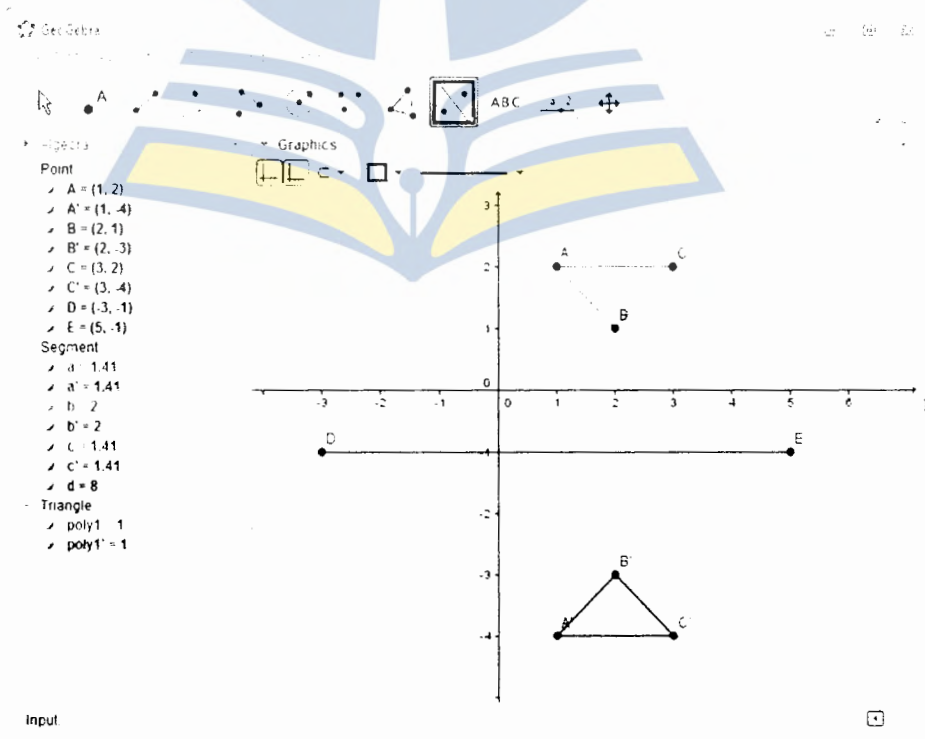
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(1,2), B(2,1), C(3,2)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Gambarlah garis DE ,klik A(-3,-1) dilanjutkan B(5,-1) menggunakan segment between two point



4. Setelah ada gambar bangun ABC ,pilih reflect object about line ,klik pada bangun ABC dan dan garis DE ,perhatikan gambar yang muncul



Maka bayangan

A (1,2) \longrightarrow A'(...,...)

B (2,1) \longrightarrow B'(...,...)

C (3,2) \longrightarrow C'(...,...)

5. Dengan cara yang sama gambarlah segitiga F(-3,2), G(-1,5) dan H(-1,1) dan refleksikan pada garis DE

Maka bayangan

F (-3,2) \longrightarrow F'(...,...)

G (-1,5) \longrightarrow G'(...,...)

H (-1,1) \longrightarrow H'(...,...)



Kesimpulan

J(x,y) \longrightarrow J'(...,...)

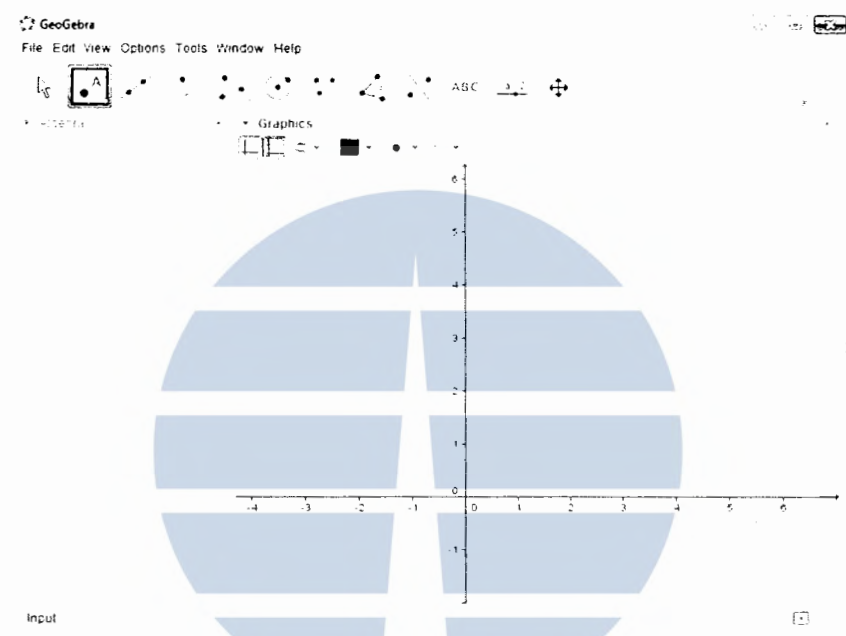


LEMBAR KERJA 1D (TIM AHLI 4)

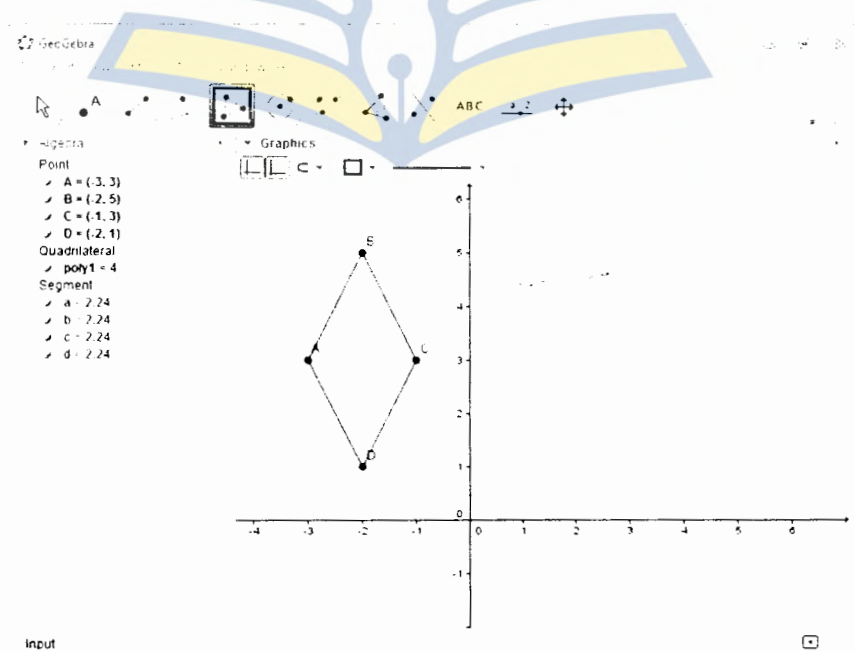
4. Gambarlah segiempat ABCD jika diketahui $A(-3,3)$, $B(-2,5)$, $C(-1,3)$ dan $D(-2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, refleksikan pada garis $E(1,5)$ dan $F(1,-1)$.

Langkah-Langkah Mengerjakan

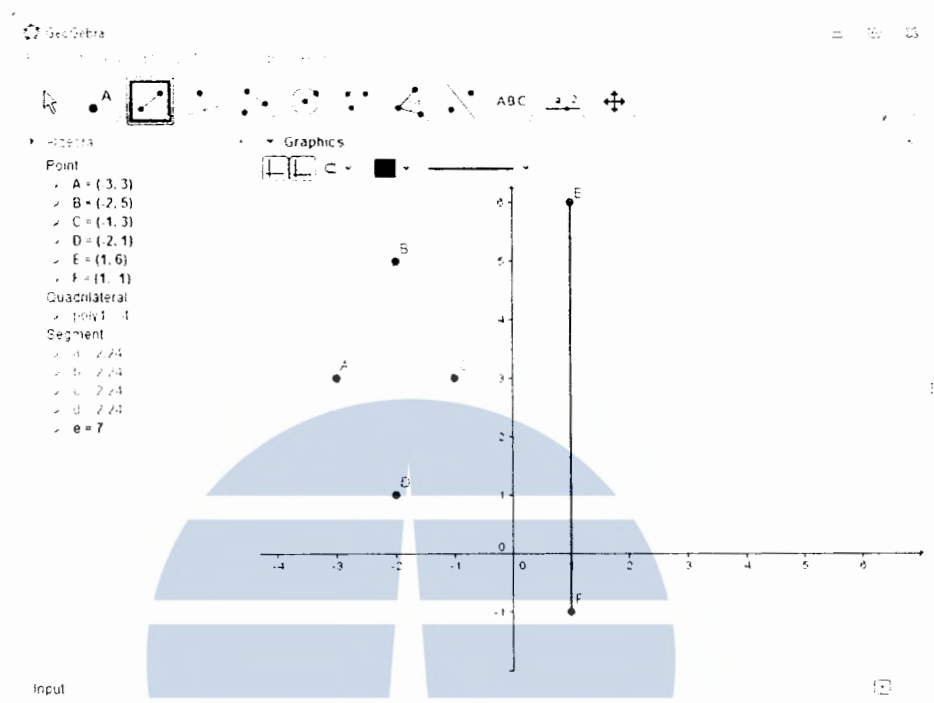
1. Tampilan GeoGebra



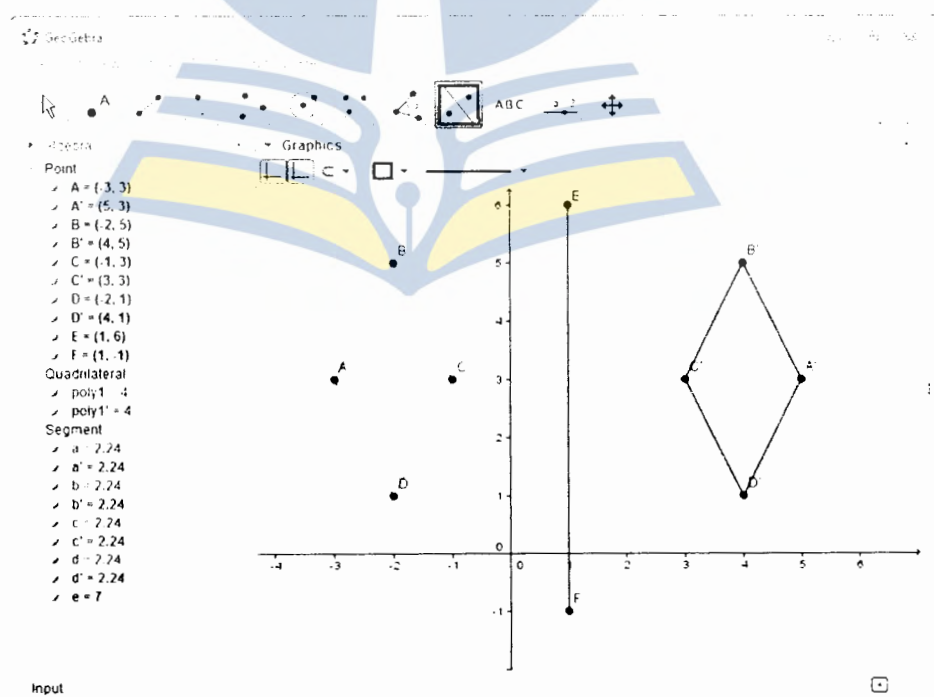
5. Gambarlah segiempat ABCD jika diketahui $A(-3,3)$, $B(-2,5)$, $C(-1,3)$, $D(-2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



6. gambarlah garis EF ,klik E(1,6) dilanjutkan F(1,-1) menggunakan segment between two point



7. Setelah ada gambar bangun ABCD ,pilih reflect object about line ,klik pada bangun ABCD dan garis EF ,perhatikan gambar yang muncul



maka bayangan segiempat ABCD adalah...

$$A (-3,3) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$$

$$B (-2,5) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$$

$$C (-1,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$$

$$D (-2,1) \longrightarrow D'(\dots,\dots)$$

8. Dengan cara yang sama Gambarlah segiempat GHIJ dengan G(-1,1),H(-1,3),I(-3,3) dan J(-3,1) reflesikan bangun GHIJ pada garis EF (x=1)

$$G (-1,1) \longrightarrow G'(\dots,\dots)$$

$$H (-1,3) \longrightarrow H'(\dots,\dots)$$

$$I (-3,3) \longrightarrow I'(\dots,\dots)$$

$$J (-3,1) \longrightarrow J'(\dots,\dots)$$

Kesimpulan

$$K(x,y) \xrightarrow{x=a} K'(\dots,\dots)$$



Tulislah jawabanmu pada kolom di bawah ini.

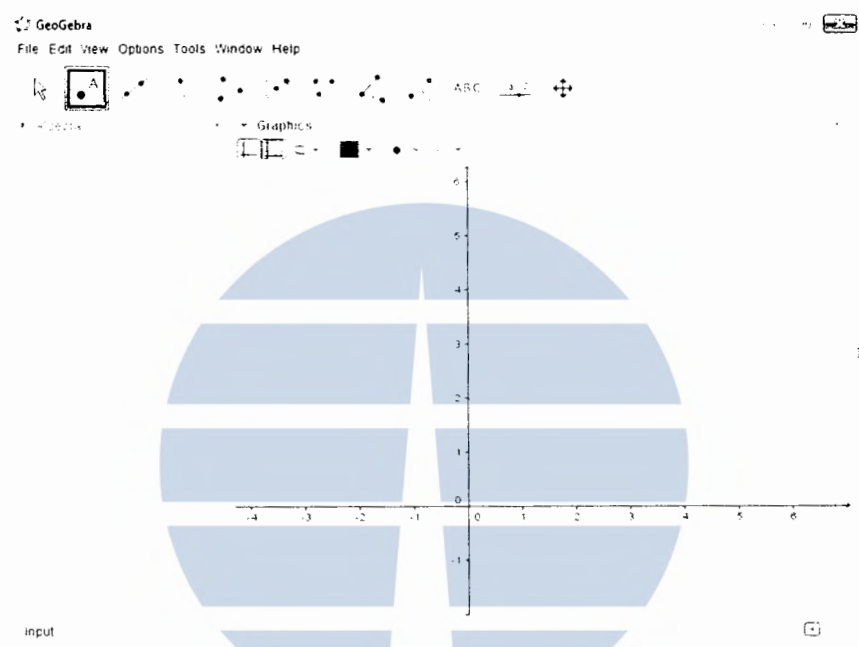
JAWABAN PERMASALAHAN 1	JAWABAN PERMASALAHAN 2	JAWABAN PERMASALAHAN 3	JAWABAN PERMASALAHAN 4
KESIMPULAN	KESIMPULAN	KESIMPULAN	KESIMPULAN

LEMBAR KERJA 1A (TIM AHLI 1)

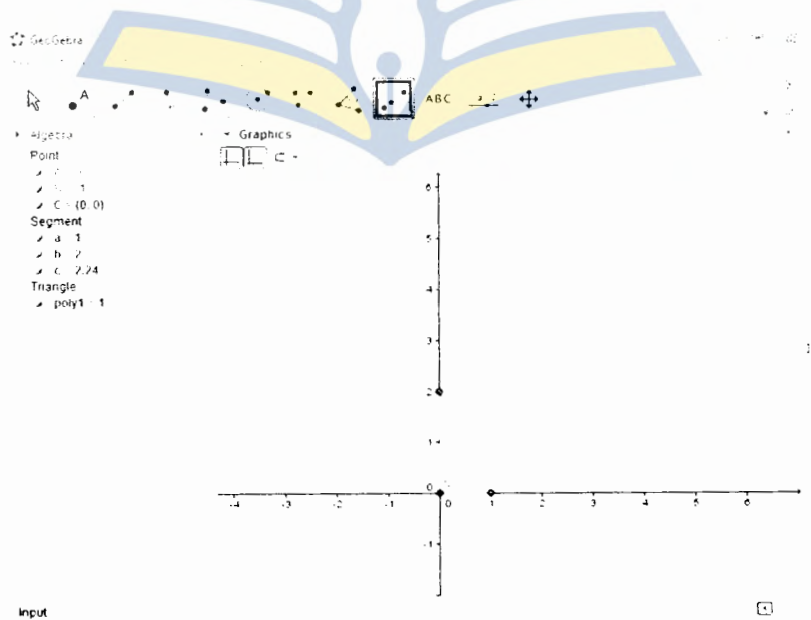
1. Diketahui segitiga ABC dengan diketahui $A(0,2), B(1,0), C(0,0)$ di dilatasi dengan skala 3, bayangan bayangan segitiga ABC adalah adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

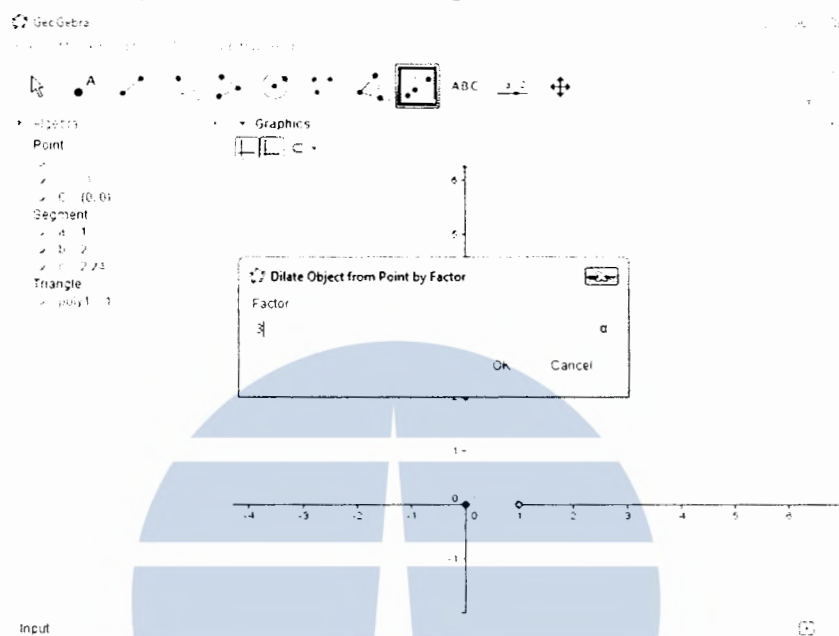
1. Tampilan GeoGebra



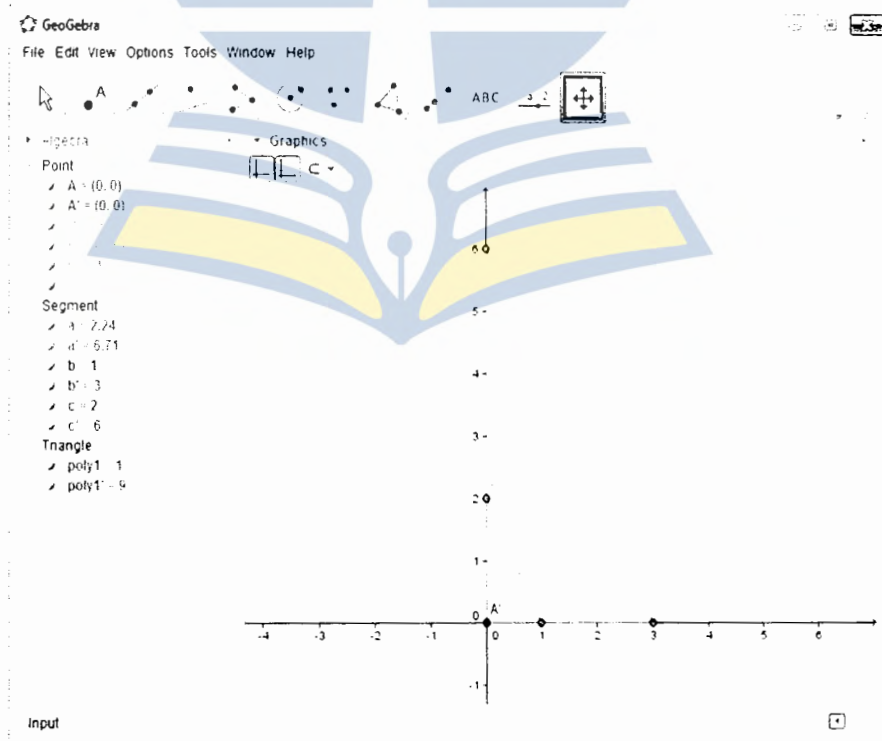
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,2), B(1,0), C(0,0)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Pilih dilate object from point by factor , klik gambar segitiga ABC dilanjutkan klik pada titik C untuk pusat perbesaran , tulis angka 3 pada kolom yang disediakan untuk memperbesar 3 kali ,klik OK

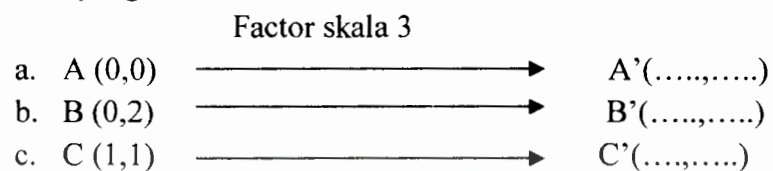


4. Perhatikan gambar yang terbentuk

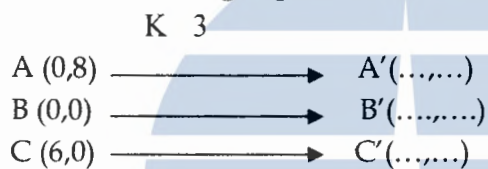




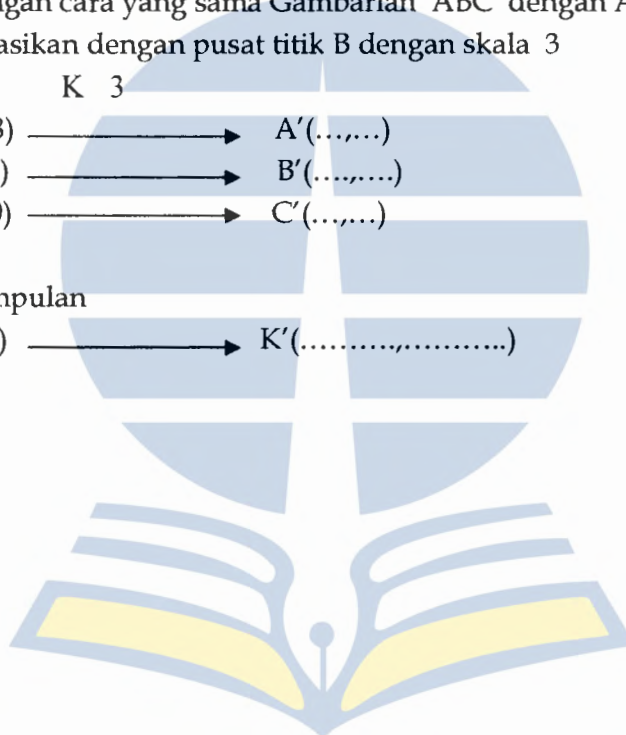
Maka bayangan titik



5. Dengan cara yang sama Gambarlah ABC dengan A(0,8), B(0,0), C(6,0) , dilatasikan dengan pusat titik B dengan skala 3



Kesimpulan

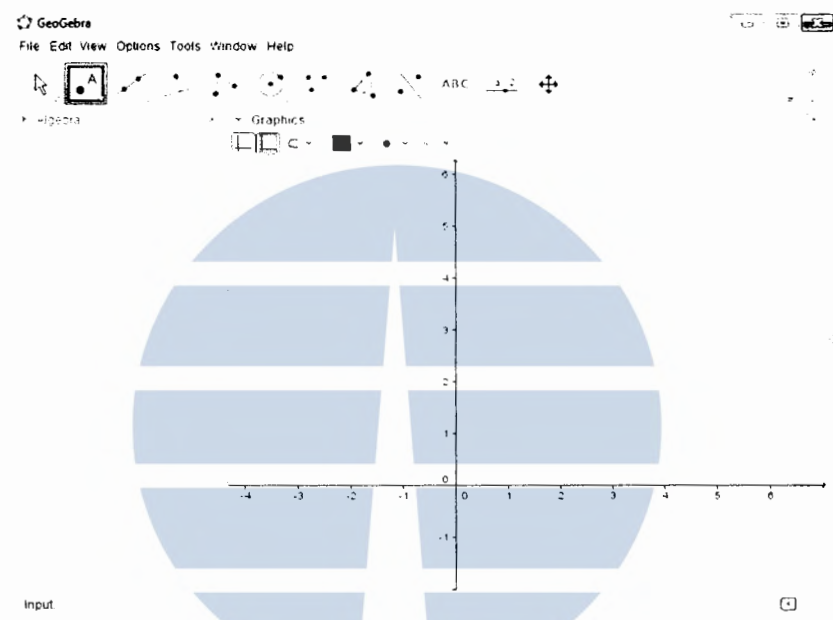


LEMBAR KERJA 1B (TIM AHLI 2)

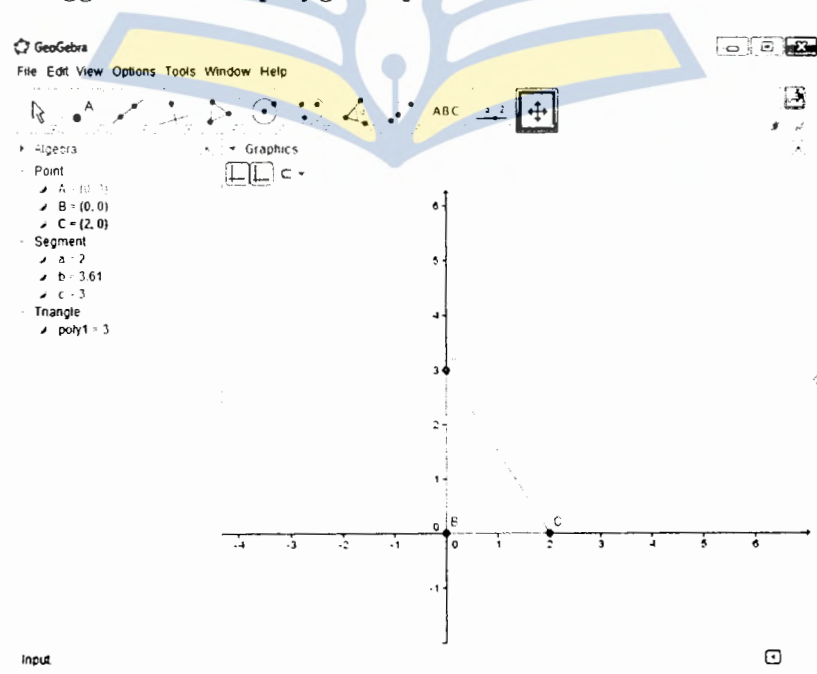
2. Diketahui segitiga ABC dengan diketahui $A(0,3), B(0,0), C(2,0)$ di dilatasi dengan skala -2 , bayangan bayangan segitiga ABC adalah adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

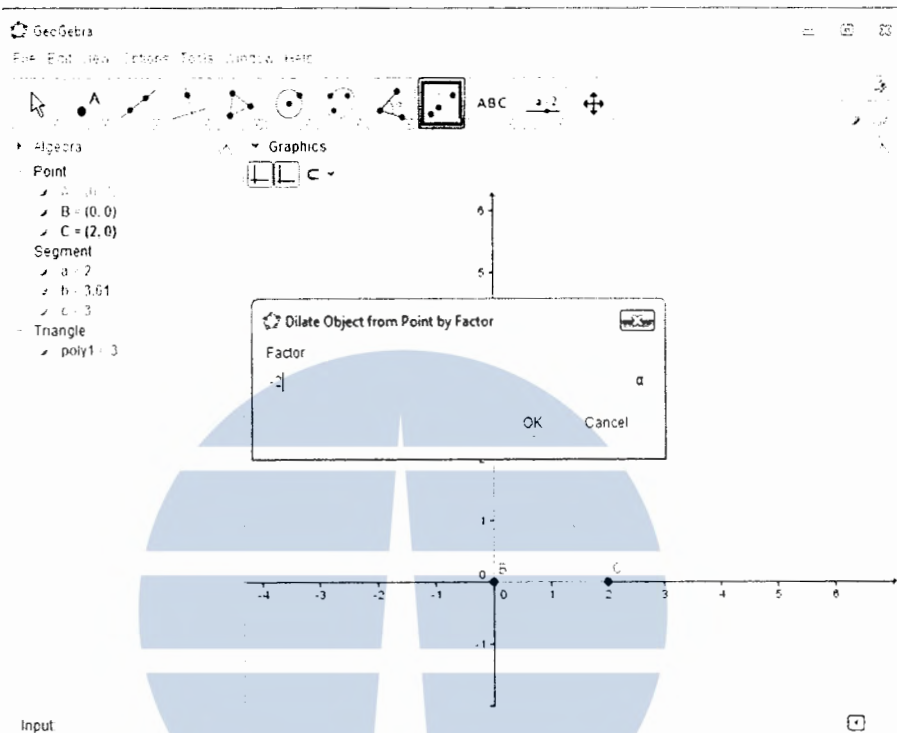
1. Tampilan GeoGebra



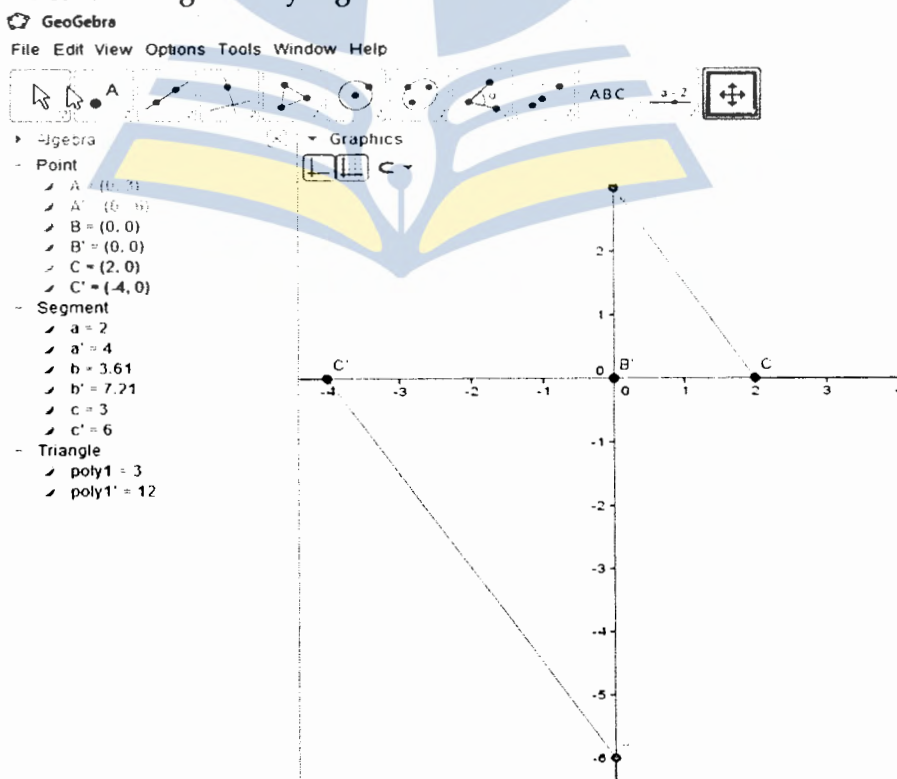
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,3), B(0,0), C(2,0)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Pilih dilate object from point by factor , klik gambar segitiga ABC dilanjutkan klik pada titik B untuk pusat perbesaran ,tulis angka -2 pada kolom yang disediakan untuk memperbesar -2 kali ,klik OK



4. Perhatikan gambar yang terbentuk.





maka bayangan segitiga ABC adalah...

$K = -2$

$$\begin{array}{l} A(0,3) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(0,2) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \end{array}$$

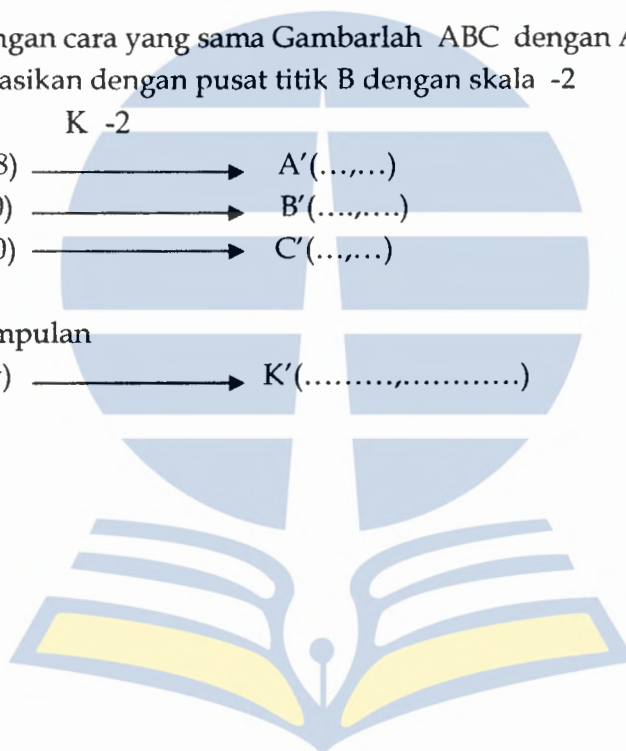
5. Dengan cara yang sama Gambarlah ABC dengan $A(0,8), B(0,0), C(6,0)$, dilatasi dengan pusat titik B dengan skala -2

$K = -2$

$$\begin{array}{l} A(0,8) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(6,0) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \end{array}$$

Kesimpulan

$$K(x,y) \longrightarrow K'(\dots,\dots)$$

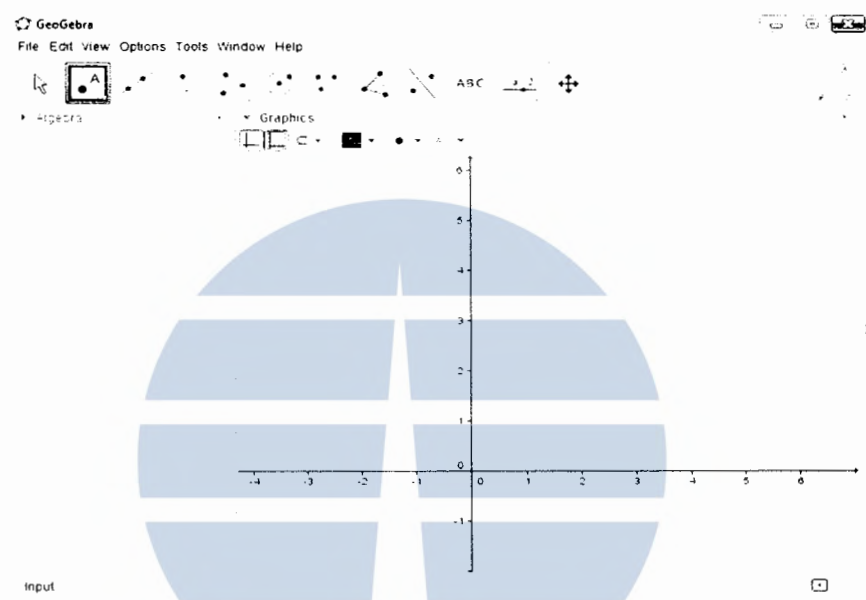


LEMBAR KERJA 1C (TIM AHLI 3)

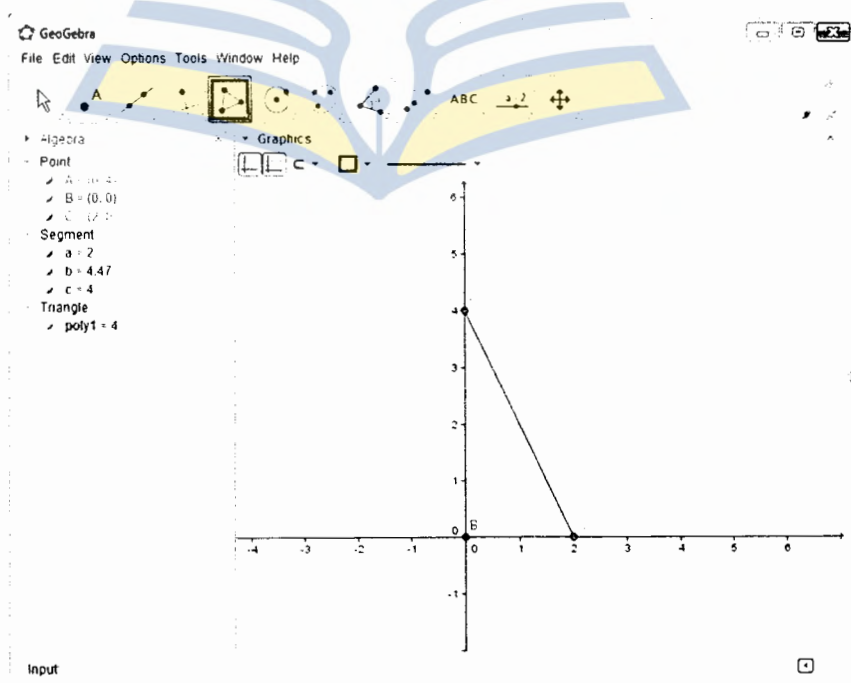
3 .Diketahui segitiga ABC dengan diketahui $A(0,4),B(0,0),C(2,0)$ di dilatasi dengan skala $1/2$,bayangan bayangan segitiga ABC adalah adalah.....

Langkah-langkah mengerjakan.

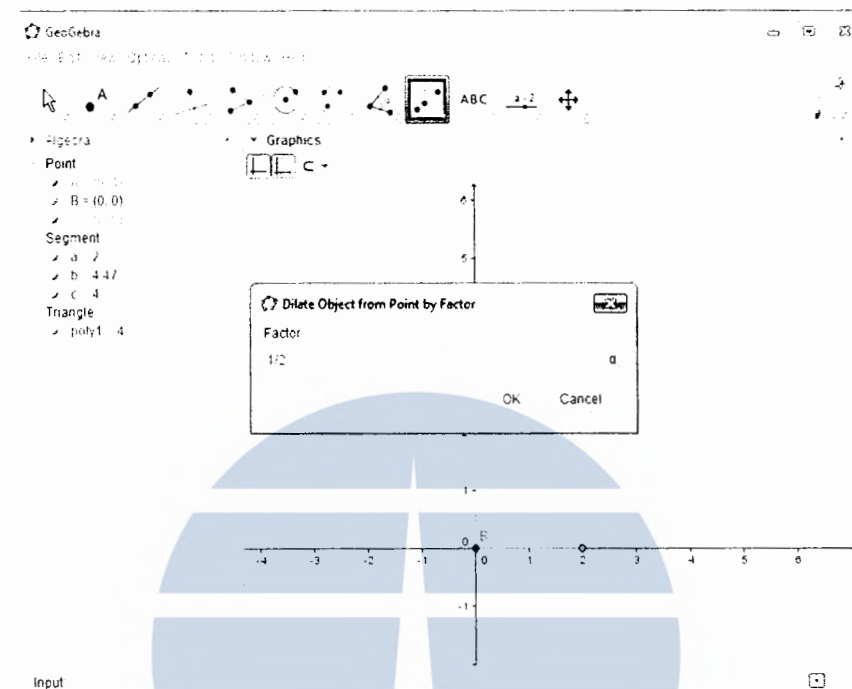
1.Tampilan GeoGebra



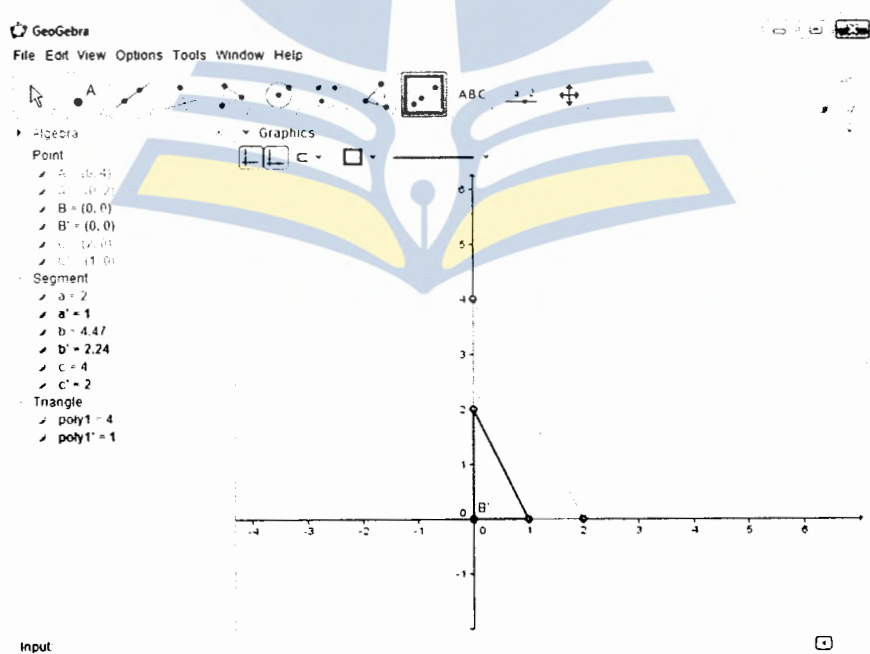
2.Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,4),B(0,0),C(2,0)$,dengan menggunakan tool polygon,seperti di bawah ini.



3 Pilih dilate object from point by factor , klik gambar segitiga ABC dilanjutkan klik pada titik B untuk pusat perbesaran ,tulis angka 1/2 pada kolom yang disediakan ,untuk memperkecil bangun 1/2 kali ,klik OK



4. Setelah ada gambar bangun ABC ,pilih reflect object about line ,klik pada bangun ABC dan garis DE ,perhatikan gambar yang muncul





maka bayangan segitiga ABC adalah...

$K \ 1/2$

$A (0,4) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$
 $B (0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$
 $C (0,2) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$

5. Dengan cara yang sama Gambarlah ABC dengan $A(0,8), B(0,0), C(6,0)$, dilatasi dengan pusat titik B dengan skala $1/2$

$K \ 1/2$

$A (0,8) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$
 $B (0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$
 $C (6,0) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$

Kesimpulan

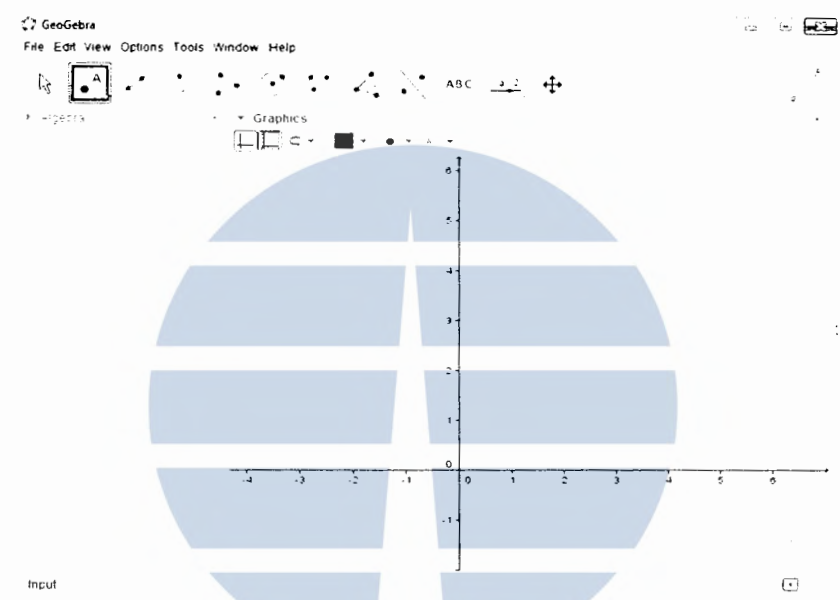
$K(x,y) \longrightarrow K'(\dots,\dots)$

LEMBAR KERJA 1D (TIM AHLI 4)

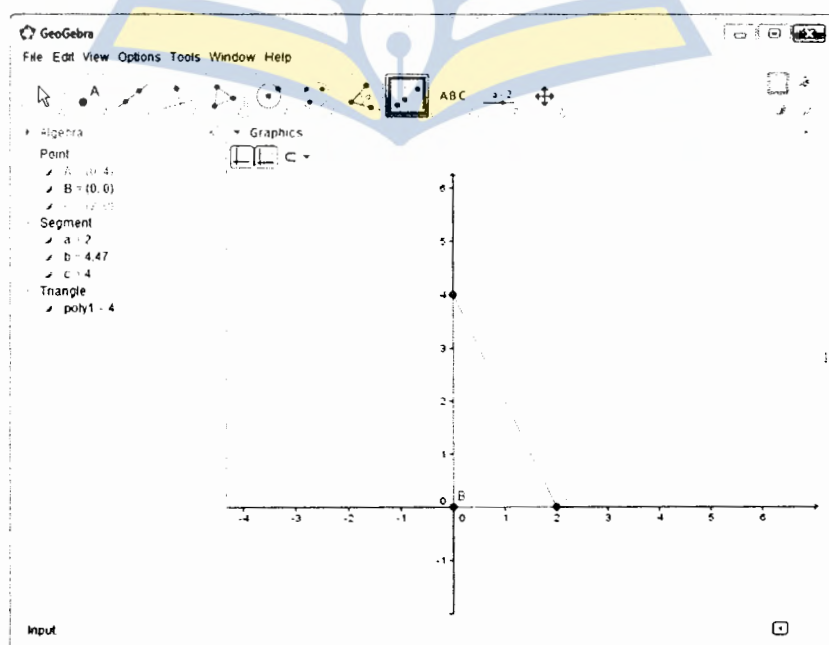
4 Diketahui segitiga ABC dengan diketahui $A(0,0), B(0,4), C(2,0)$ di dilatasi dengan skala $-1/2$, bayangan bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

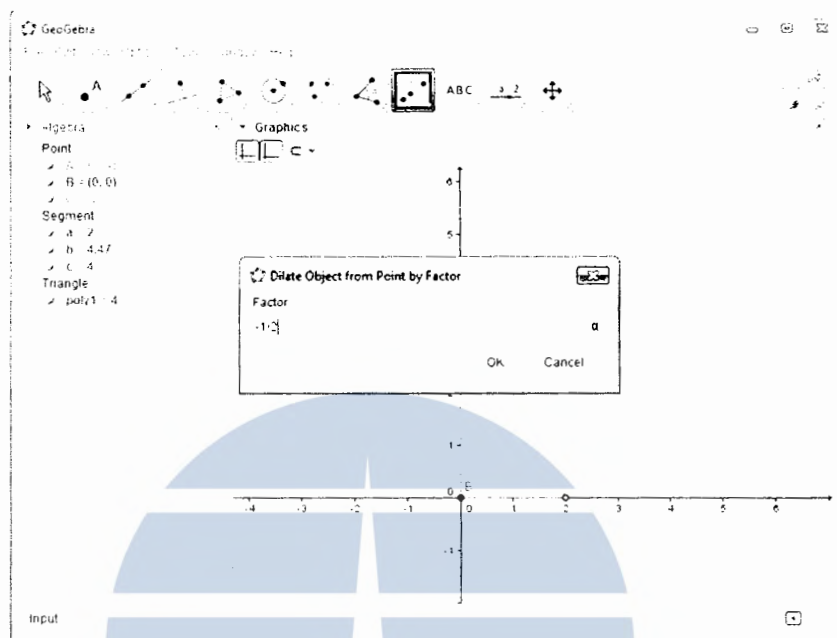
1. Tampilan GeoGebra



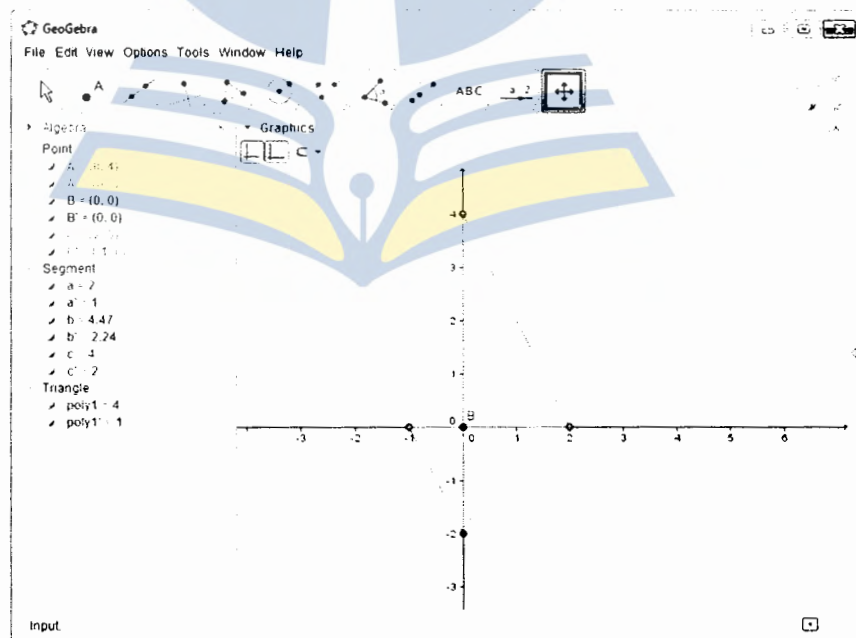
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,4), B(0,0), C(2,0)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Pilih dilate object from point by factor , klik gambar segitiga ABC dilanjutkan klik pada titik C untuk pusat perbesaran ,tulis angka $-1/2$ pada kolom yang disediakan ,klik OK



4. ,perhatikan gambar yang muncul





maka bayangan segitiga ABC adalah...

$K \quad -1/2$

$A(0,4) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$
 $B(0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$
 $C(0,2) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$

5. Dengan cara yang sama Gambarlah ABC dengan $A(0,8), B(0,0), C(6,0)$,dilatasikan dengan pusat titik B dengan skala $-1/2$

$K \quad -1/2$

$A(0,8) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$
 $B(0,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$
 $C(6,0) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$

Kesimpulan

$K(x,y) \longrightarrow K'(\dots,\dots)$



KETENTUAN KERJA KELOMPOK KOOPERATIF TIPE JIGSAW

1. Kelompok terdiri 4 siswa
2. Setiap siswa menggunakan no absen
3. Setiap siswa pada kelompok menggunakan nomor 1,2,3,4
4. Nomor 1 (untuk TIM AHLI 1), Nomor 2 (untuk TIM AHLI 2),
Nomor 3 (untuk TIM AHLI 3), Nomor 4 (untuk TIM AHLI 4),
5. Masing-masing TIM AHLI akan berkelompok mengerjakan LEMBAR
MATERI AHLI
6. TIM AHLI kembali kelompok semula untuk menyampaikan materi
7. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil di depan kelompok
lain
8. Kesimpulan
9. Evaluasi.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK TRANSFORMASI ROTASI

- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i>

1. Siswa dapat memahami konsep transformasi rotasi
2. Siswa dapat menerapkan prinsip-prinsip transformasi rotasi berbantuan *software geogebra*



KELOMPOK:.....

Nama:

1.....

2.....

3.....

4.....

□□□□□

study with friends



Perhatikan 4 permasalahan di bawah ini

1. Rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A,B dan C adalah...

$A(0,0)$ \longrightarrow $A'(\dots,\dots)$

$B(2,0)$ \longrightarrow $B'(\dots,\dots)$

$C(2,3)$ \longrightarrow $C'(\dots,\dots)$

Kesimpulan.

$D(x,y)$ \longrightarrow $D'(\dots,\dots)$

2. Rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° searah jarum jam, jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A,B dan C adalah...

$A(0,0)$ \longrightarrow $A'(\dots,\dots)$

$B(2,0)$ \longrightarrow $B'(\dots,\dots)$

$$C(2,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$$

Kesimpulan.

$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots,\dots)$$

Cari bayangan garis di bawah ini dengan refleksi sumbu x

3. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 180° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$$

$$B(2,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$$

$$C(2,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$$

Kesimpulan.

$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots,\dots)$$

4. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi -270° , jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$$

$$B(2,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$$

$$C(2,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$$

Kesimpulan.

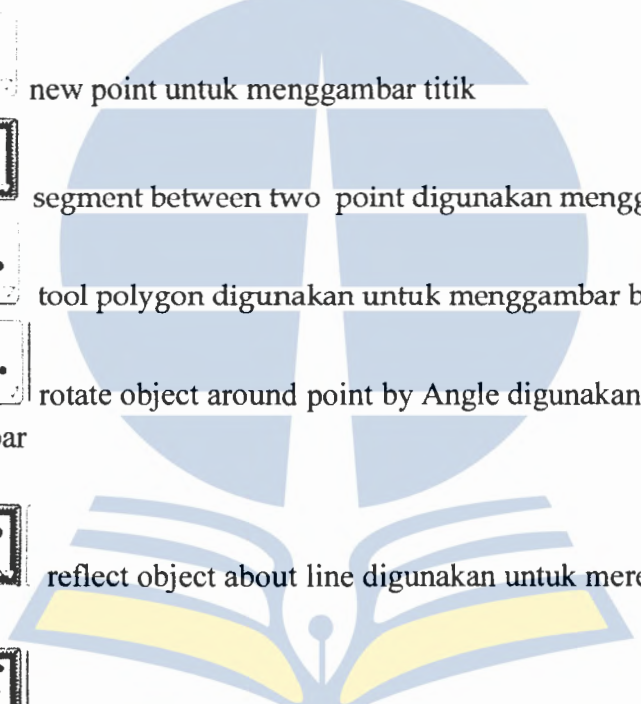







$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots,\dots)$$

- Bagilah kelompokmu menjadi 4, masing-masing siswa sebagai TIM AHLI untuk mengerjakan permasalahan di atas dengan berbantuan software geogebra.
- Siswa No.1 (TIM AHLI 1) mengerjakan permasalahan 1
- Siswa No.2 (TIM AHLI 2) mengerjakan permasalahan 2
- Siswa No.3 (TIM AHLI 3) mengerjakan permasalahan 3

- Siswa No.4 (TIM AHLI 4) mengerjakan permasalahan 4
- Bergabunglah dengan kelompok lain dengan nomor yang sama, untuk mengerjakan masing-masing permasalahan yang sama (KELOMPOK AHLI).
- Setelah selesai mengerjakan ,Kembalilah ke kelompok semula untuk menyampaikan hasil tulislah hasil pekerjaanmu pada kolom yang disediakan.
- Presentasikan di depan kelompok lain.


Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

Perhatikan symbol yang digunakan

- 
-  new point untuk menggambar titik
 -  segment between two point digunakan menggambar garis
 -  tool polygon digunakan untuk menggambar bangun
 -  rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan gambar
 -  reflect object about line digunakan untuk merefleksikan gambar
 -  Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah gambar
 -  dilate object from point by factor digunakan untuk memperbesar (memperkecil) gambar

Tulislah jawabanmu pada kolom di bawah ini.

JAWABAN PERMASALAHAN 1	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 2	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 3	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 4	KESIMPULAN

A large, semi-transparent watermark logo of Universitas Terbuka is centered on the page. It features a stylized sun with horizontal rays above an open book with yellow pages. The logo is rendered in shades of blue and yellow.

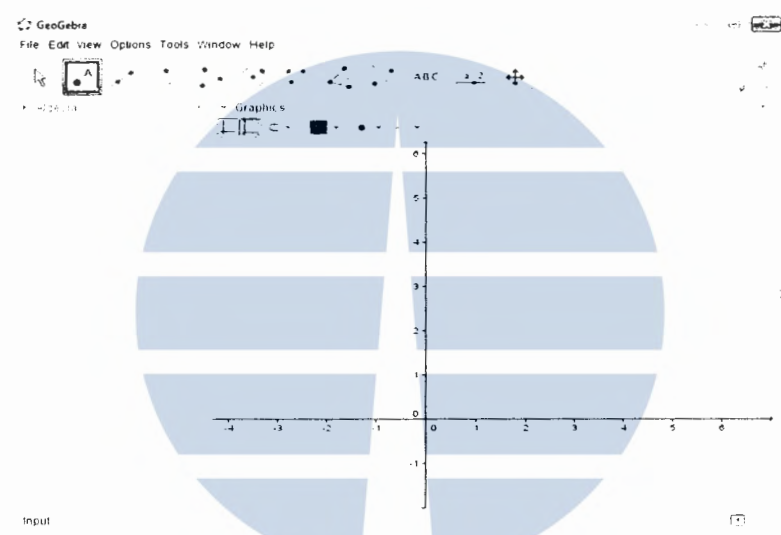
Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

LEMBAR KERJA 1A (TIM AHLI 1)

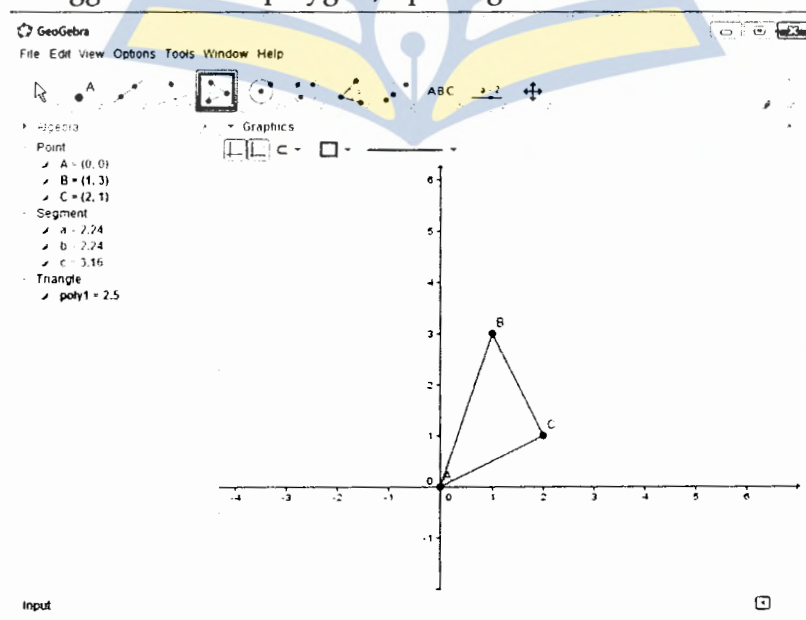
1. Diketahui segitiga ABC, jika titik $A(0,0)$, $B(1,3)$ dan $C(2,1)$, dirotasikan 90° berlawanan jarum jam, bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

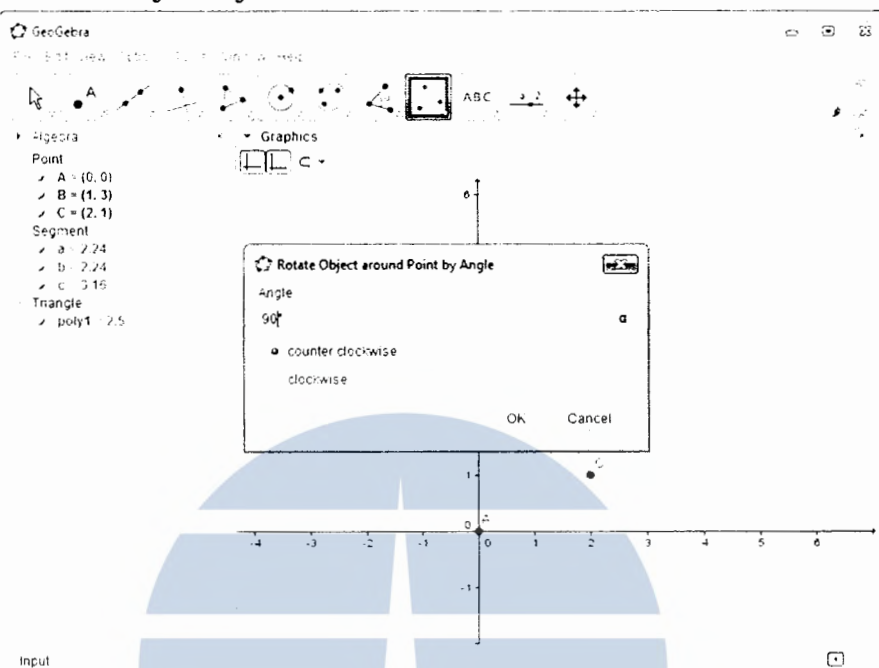
2. Tampilan GeoGebra



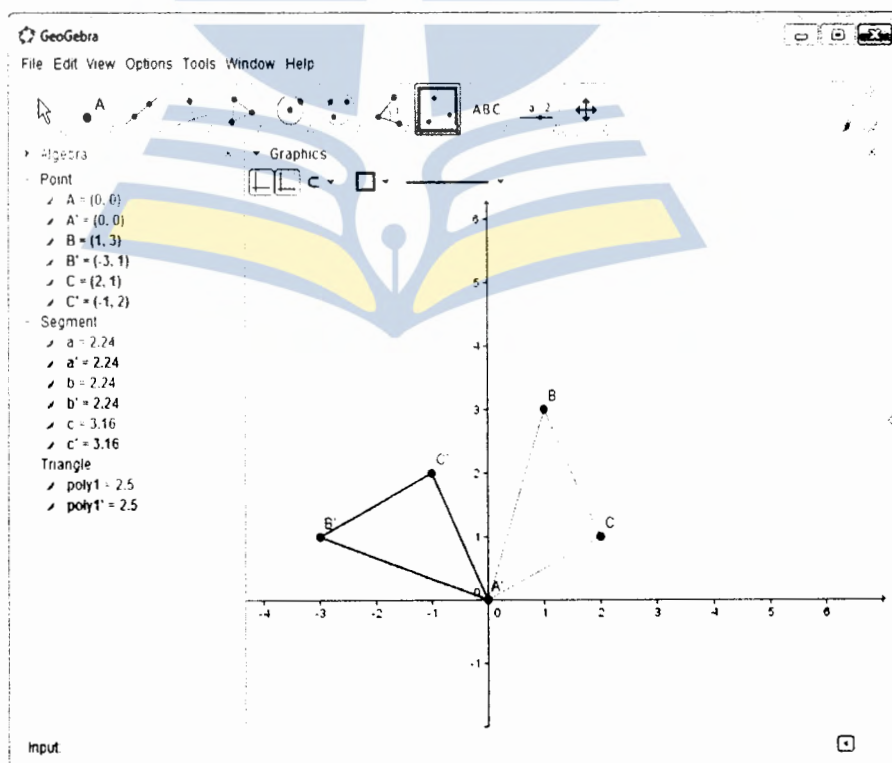
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitiga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 90° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk



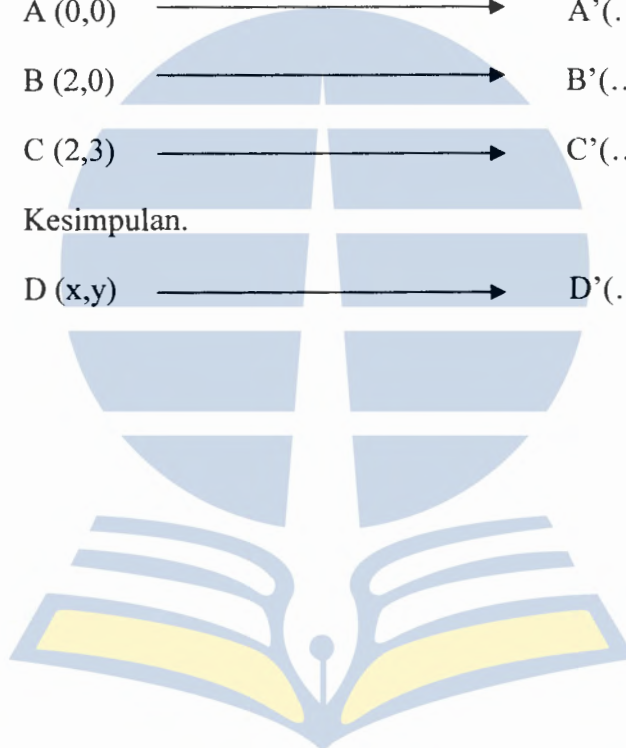
Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 90° berlawanan arah jarum jam adalah....

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(1,3) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(2,1) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \end{array}$$



5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(2,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(2,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \\ \text{Kesimpulan.} \\ D(x,y) \longrightarrow D'(\dots,\dots) \end{array}$$

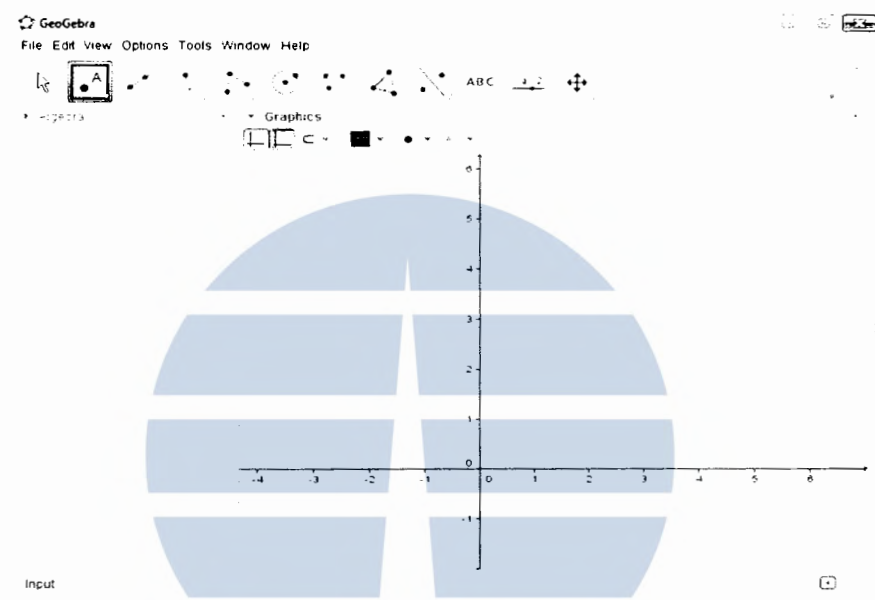


LEMBAR KERJA 1B (TIM AHLI 2)

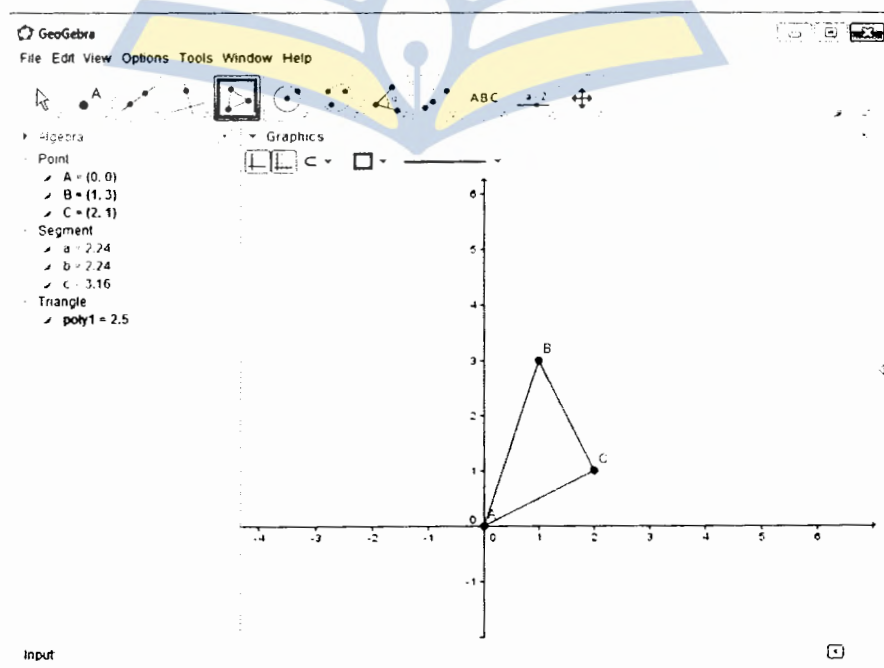
1. Diketahui segitiga ABC ,jika titik A(0,0) , B(1,3) dan C (2,1),dirotasikan 90° searah jarum jam,bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

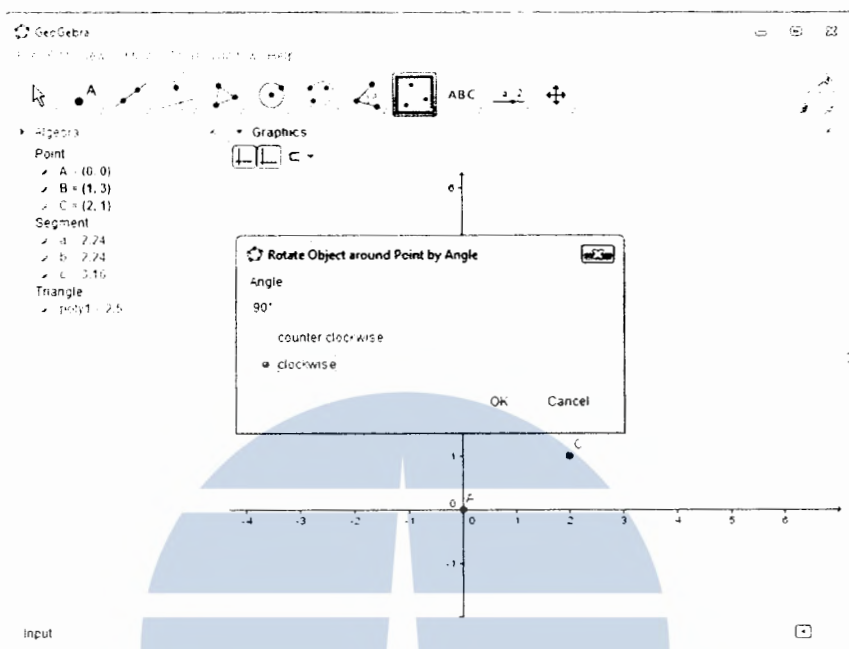
1. Tampilan GeoGebra



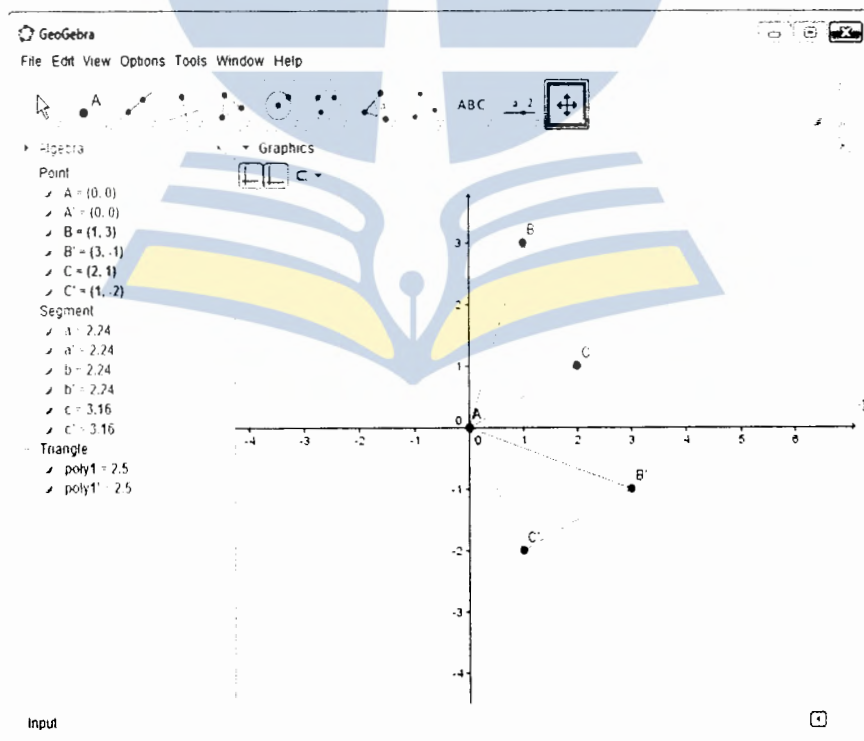
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui A(0,0),B(1,3),C(2,1) ,dengan menggunakan tool polygon,seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 90° pilih clockwise untuk searah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 90° searah jarum jam adalah....

A (0,0) \longrightarrow A'(...,...)

B (1,3) \longrightarrow B'(...,...)

C (2,1) \longrightarrow C'(...,...)



5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° , jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

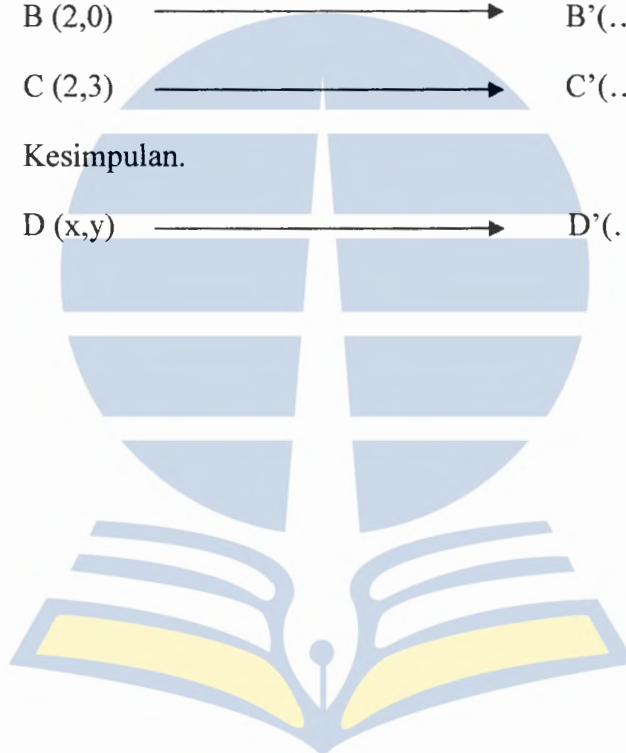
A (0,0) \longrightarrow A'(...,...)

B (2,0) \longrightarrow B'(...,...)

C (2,3) \longrightarrow C'(...,...)

Kesimpulan.

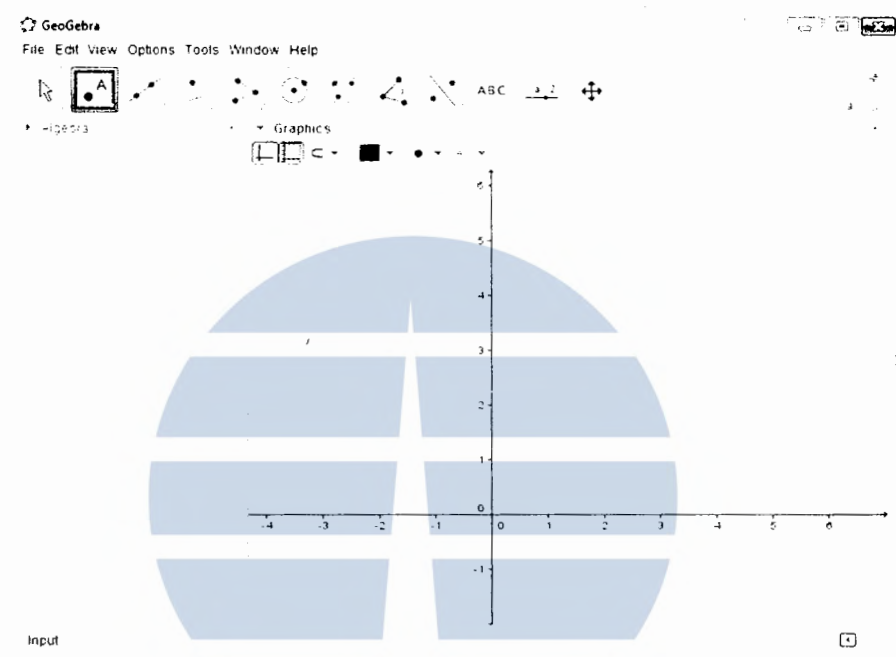
D (x,y) \longrightarrow D'(...,...)



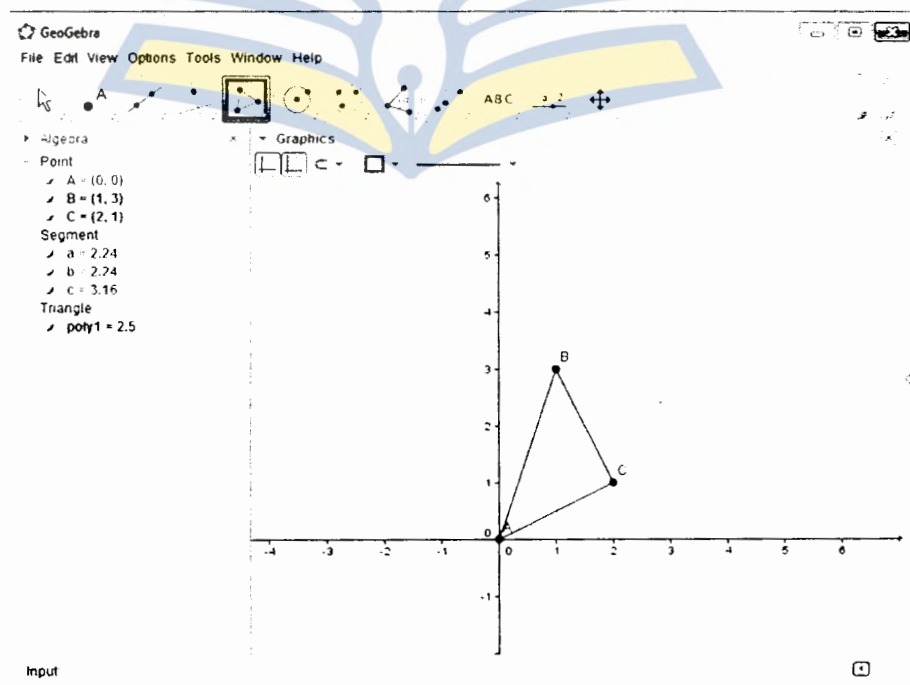
LEMBAR KERJA 1C (TIM AHLI 3)

1. Diketahui segitiga ABC jika titik $A(0,0)$, $B(1,3)$ dan $C(2,1)$, dirotasikan 180° berlawanan jarum jam, bayangan segitiga ABC adalah langkah-langkah mengerjakan.

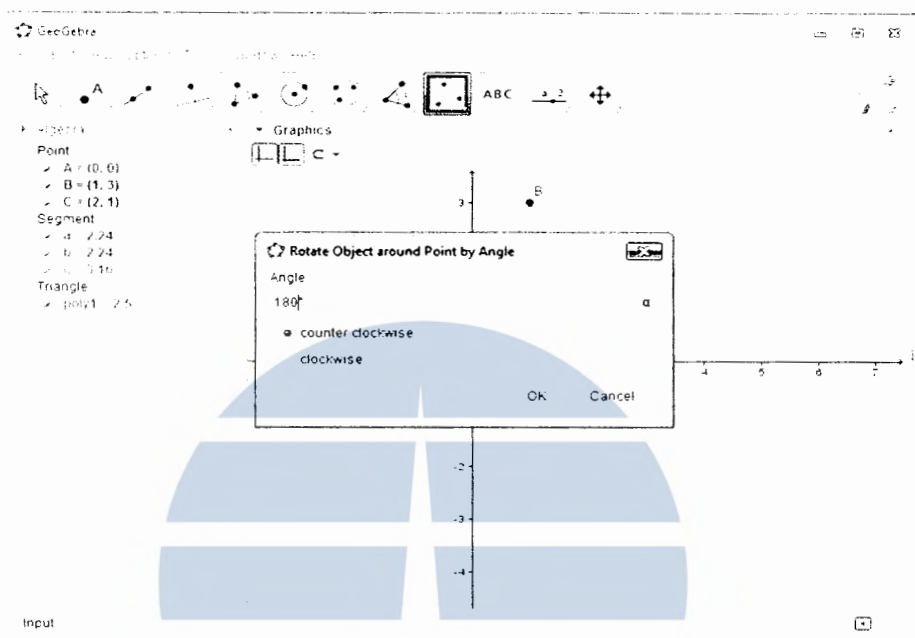
1. Tampilan GeoGebra



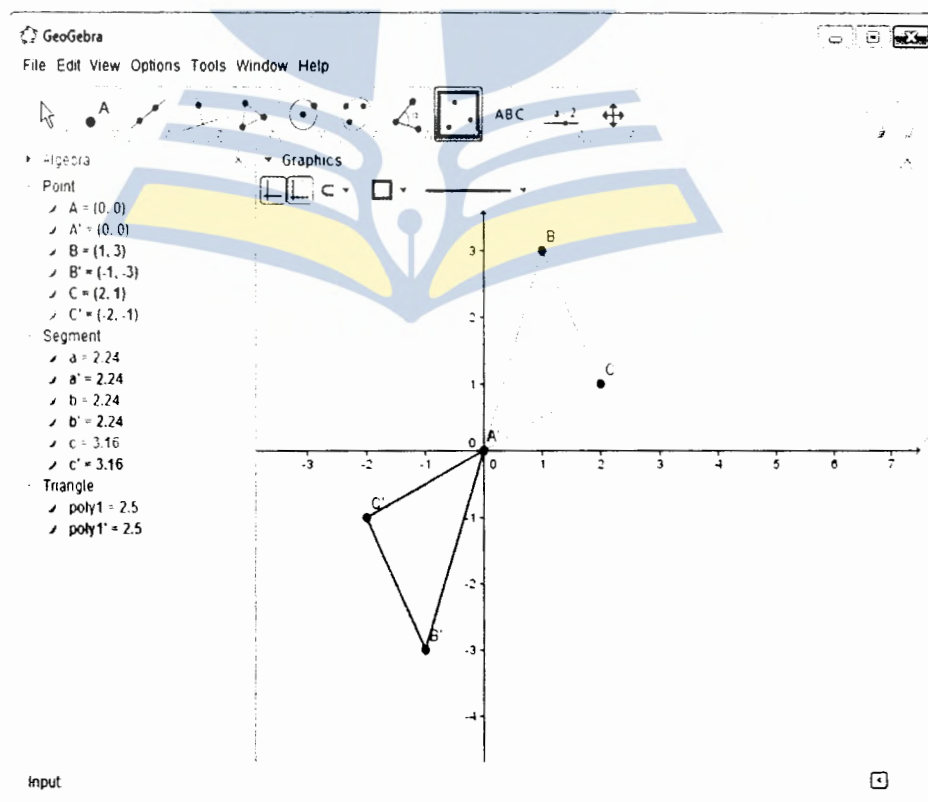
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 180° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk.



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 180° berlawanan arah jarum jam adalah....



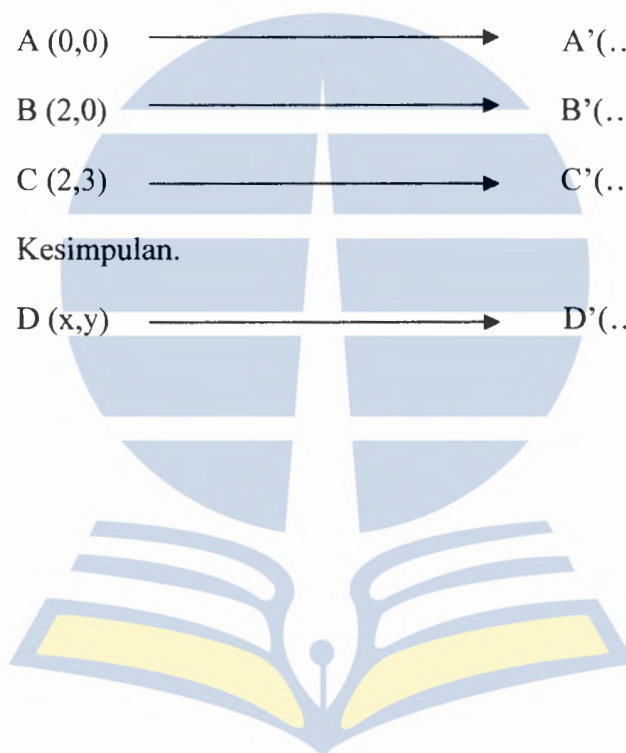
$$\begin{array}{lcl} A(0,0) & \longrightarrow & A'(\dots, \dots) \\ B(1,3) & \longrightarrow & B'(\dots, \dots) \\ C(2,1) & \longrightarrow & C'(\dots, \dots) \end{array}$$

5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 180° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$\begin{array}{lcl} A(0,0) & \longrightarrow & A'(\dots, \dots) \\ B(2,0) & \longrightarrow & B'(\dots, \dots) \\ C(2,3) & \longrightarrow & C'(\dots, \dots) \end{array}$$

Kesimpulan.

$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots, \dots)$$

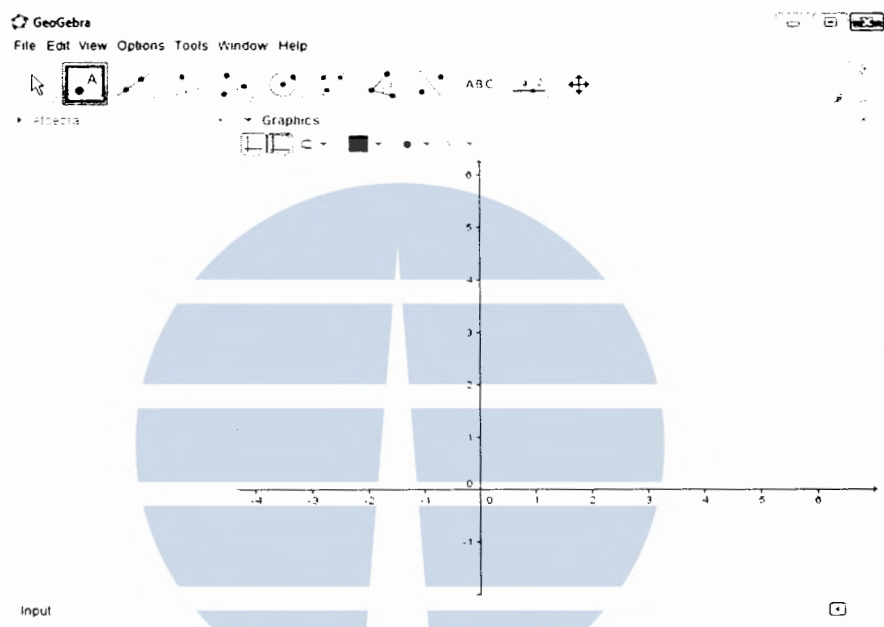


LEMBAR KERJA 1D (TIM AHLI 4)

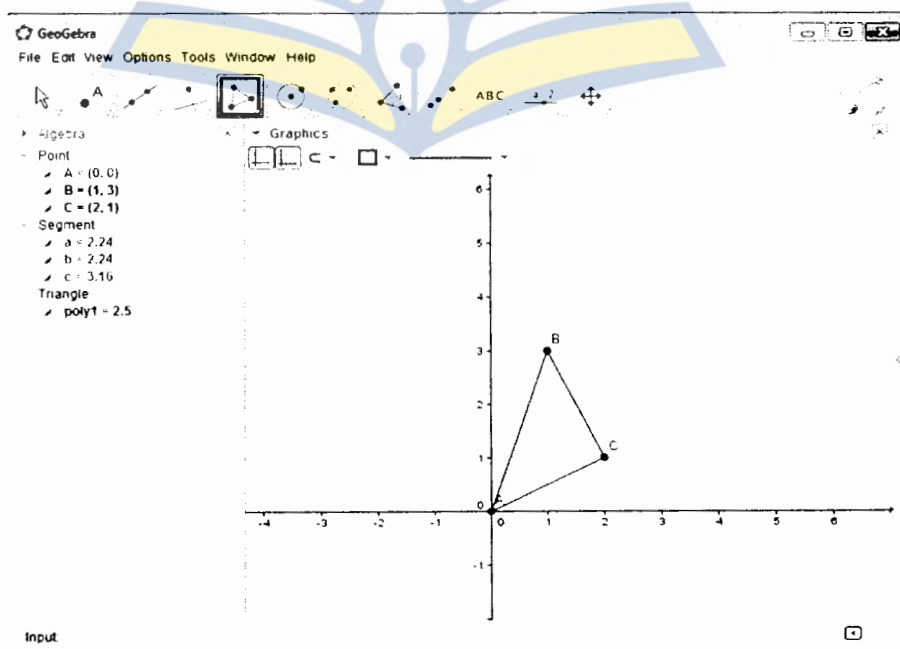
4. Diketahui segitiga ABC, jika titik $A(0,0)$, $B(1,3)$ dan $C(2,1)$, dirotasikan 270° berlawanan jarum jam, bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

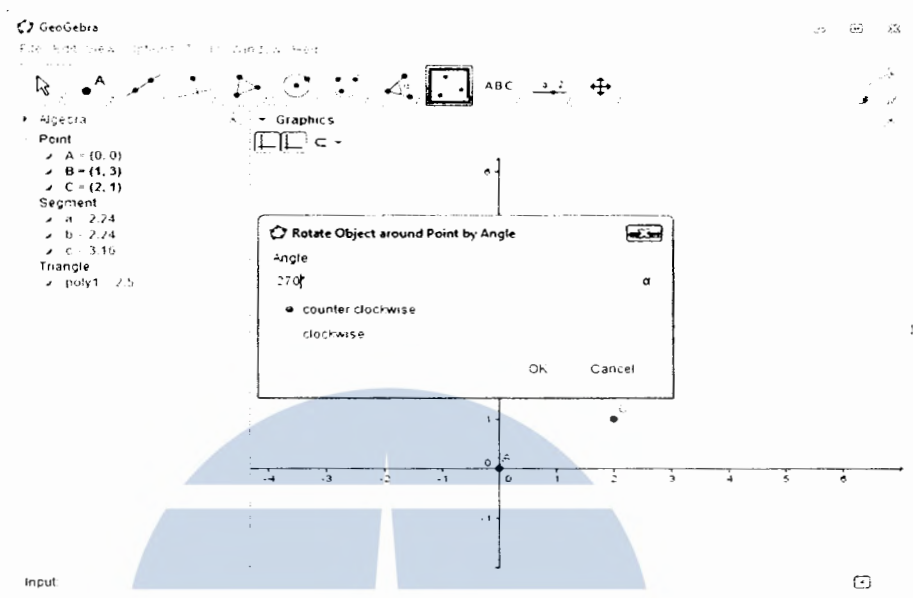
1. Tampilan GeoGebra



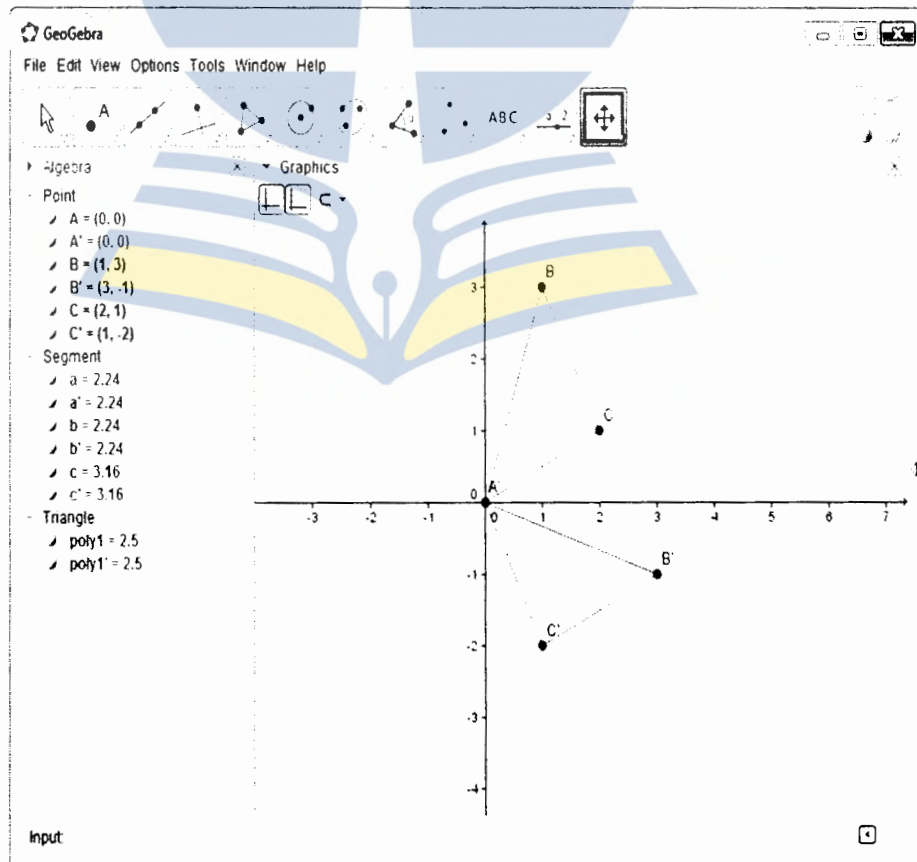
2. Gambarkanlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 270° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk.



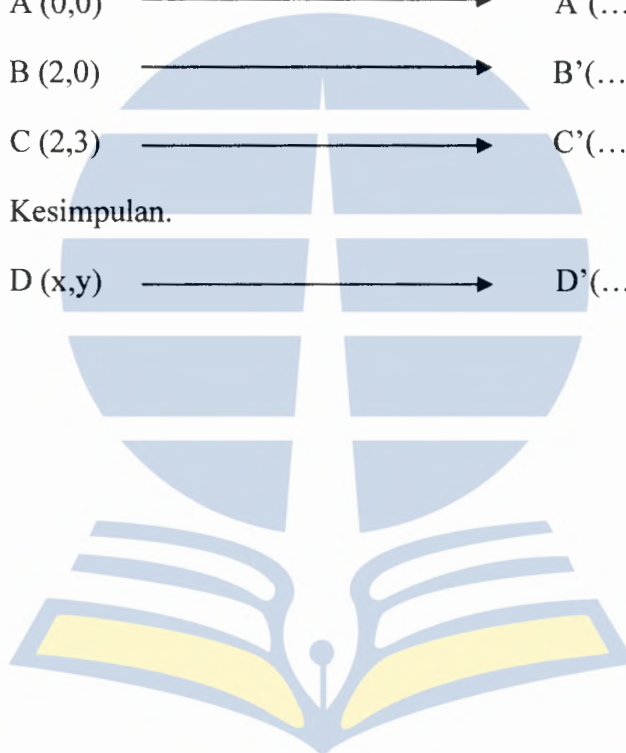
Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan -270° adalah....

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(1,3) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(2,1) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \end{array}$$



5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi -270° , jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots) \\ B(2,0) \longrightarrow B'(\dots,\dots) \\ C(2,3) \longrightarrow C'(\dots,\dots) \\ \text{Kesimpulan.} \\ D(x,y) \longrightarrow D'(\dots,\dots) \end{array}$$



KETENTUAN KERJA KELOMPOK KOOPERATIF TIPE JIGSAW

1. Kelompok terdiri 4 siswa
2. Setiap siswa menggunakan no absen
3. Setiap siswa pada kelompok menggunakan nomor 1,2,3,4
4. Nomor 1 (untuk TIM AHLI 1), Nomor 2 (untuk TIM AHLI 2), Nomor 3 (untuk TIM AHLI 3), Nomor 4 (untuk TIM AHLI 4),
5. Masing-masing TIM AHLI akan berkelompok mengerjakan LEMBAR MATERI AHLI
6. TIM AHLI kembali kelompok semula untuk menyampaikan materi
7. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil LKS


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK TRANSFORMASI TRANSLASI

- **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Translasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Translasi berbantuan <i>software geogebra</i>

TUJUAN
PEMBELAJARAN

- Siswa dapat memahami konsep transformasi Translasi
- Siswa dapat menerapkan prinsip-prinsip transformasi Translasi berbantuan *software geogebra*



KELOMPOK:.....

Nama:

1..... 2.....

3..... 4.....

Perhatikan 4 permasalahan di bawah ini

1. Cari bayangan titik –titik di bawah ini dengan translasi

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

B (4,5)	→		→	B' (.....,.....)
C (-2,3)	→		→	C' (.....,.....)
D (6,-4)	→		→	D' (.....,.....)
E (-2,-3)	→		→	E' (.....,.....)

Kesimpulan

F (a,b)	→		→	F' (.....,.....)
---------	---	--	---	------------------

2. Cari bayangan garis di bawah ini dengan translasi

$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

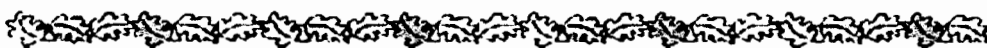
a. Garis CD jika C(4,1) dan D(5,2)	→	C' (.....,.....) dan D' (.....,.....)
b. Garis EF jika E (-3,4) dan F(2,-3)	→	E' (.....,.....) dan F' (.....,.....)
c. Garis GH jika G(2,-1) dan H(5,-2)	→	G' (.....,.....) dan H' (.....,.....)
d. Garis IJ jika I (-3,-4) dan J(-2,-3)	→	I' (.....,.....) dan J' (.....,.....)

Kesimpulan

e. Garis XY jika X(a,b) dan Y(c,d)	→	X' (.....,.....) dan Y' (.....,.....)
------------------------------------	---	---------------------------------------

3. Cari bayangan bangun segitiga jika diketahui titik $A(0,0), B(2,0)$ dan $C(2,3)$ dengan translasi $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ maka bayangan titik A,B dan C adalah...

A (0,0)	→	A'(...,....)
B(2,0)	→	B'(...,....)
C (2,3)	→	C'(...,....)
Kesimpulan		
F (a,b)	→	F'(...,....)



4. Cari bayangan bangun segiempat jika diketahui titik $A(0,0), B(3,0)$ dan $C(3,3), D(0,3)$ dengan translasi $\begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ maka bayangan titik A,B dan C adalah...

A (0,0)	→	A'(...,....)
B(3,0)	→	B'(...,....)
C (3,3)	→	C'(...,....)
D (0,3)	→	B'(...,....)
Kesimpulan		
E (a,b)	→	E'(...,....)



- Bagilah kelompokmu menjadi 4, masing-masing siswa sebagai TIM AHLI untuk mengerjakan permasalahan di atas dengan berbantuan software geogebra.
- Siswa No.1 (TIM AHLI 1) mengerjakan permasalahan 1
- Siswa No.2 (TIM AHLI 2) mengerjakan permasalahan 2
- Siswa No.3 (TIM AHLI 3) mengerjakan permasalahan 3
- Siswa No.4 (TIM AHLI 4) mengerjakan permasalahan 4
- Bergabunglah dengan kelompok lain dengan nomor yang sama, untuk mengerjakan masing-masing permasalahan yang sama (KELOMPOK AHLI).
- Setelah selesai mengerjakan, Kembalilah ke kelompok semula untuk menyampaikan hasil tulislah hasil pekerjaanmu pada kolom yang disediakan. Presentasikan di depan kelompok lain.

Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

Perhatikan symbol yang digunakan



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan gambar



reflect object about line digunakan untuk merefleksikan gambar



Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah gambar



dilate object from point by factor digunakan untuk memperbesar (memperkecil) gambar



Tuliskan jawabanmu pada kolom di bawah ini.

JAWABAN PERMASALAHAN 1	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 2	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 3	KESIMPULAN
JAWABAN PERMASALAHAN 4	KESIMPULAN

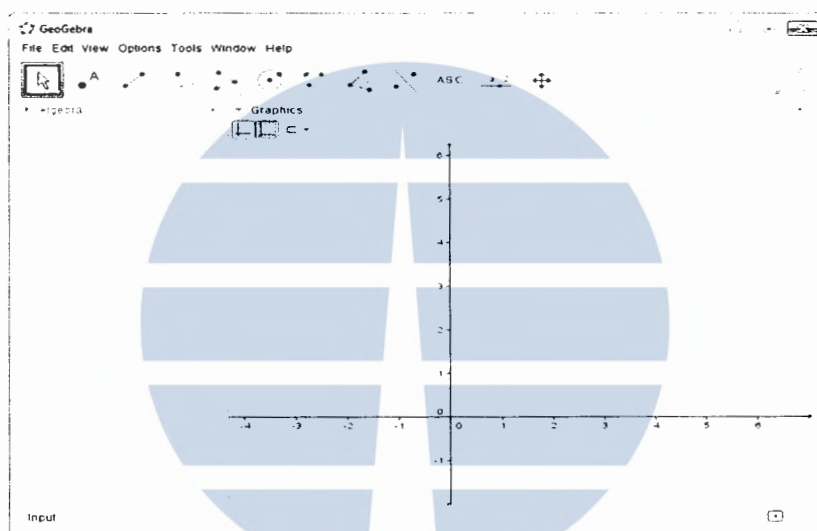
Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

LEMBAR KERJA 1A (TIM AHLI 1)

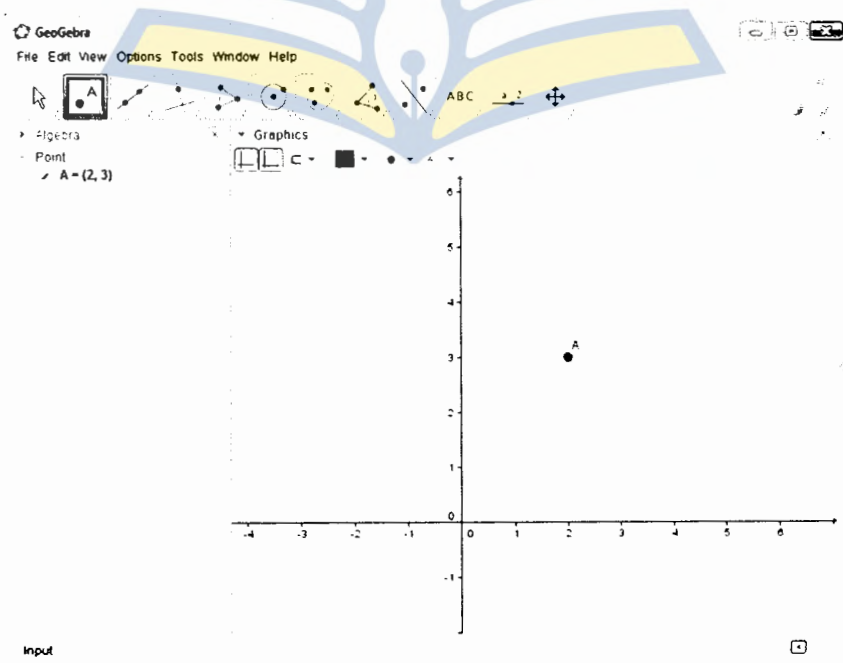
1. Diketahui titik A(2,3) ditranslasikan dengan 2 ke kanan dan 3 ke atas, bayangan titik A adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

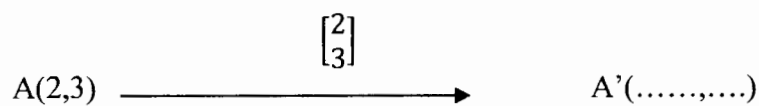
1. Tampilan GeoGebra



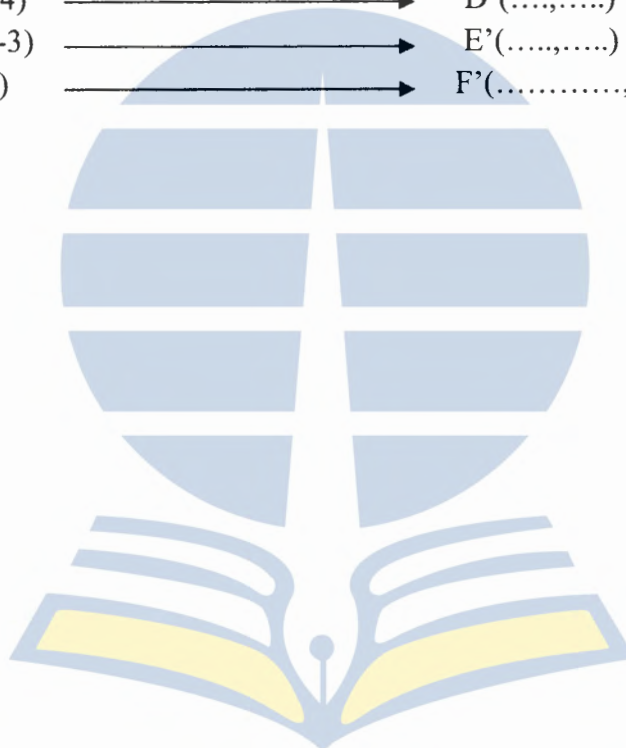
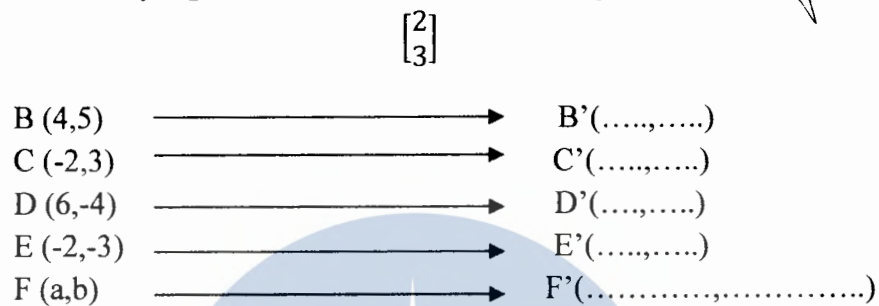
2. Gambarlah titik A, menggunakan new point klik pada titik (2,3).



3. Setelah ada titik A, pilih Translate object by vector, klik pada titik A arahkan 2 satuan ke kanan dan 3 ke atas,



4. Cari bayangan titik-titik di bawah ini dengan translasi

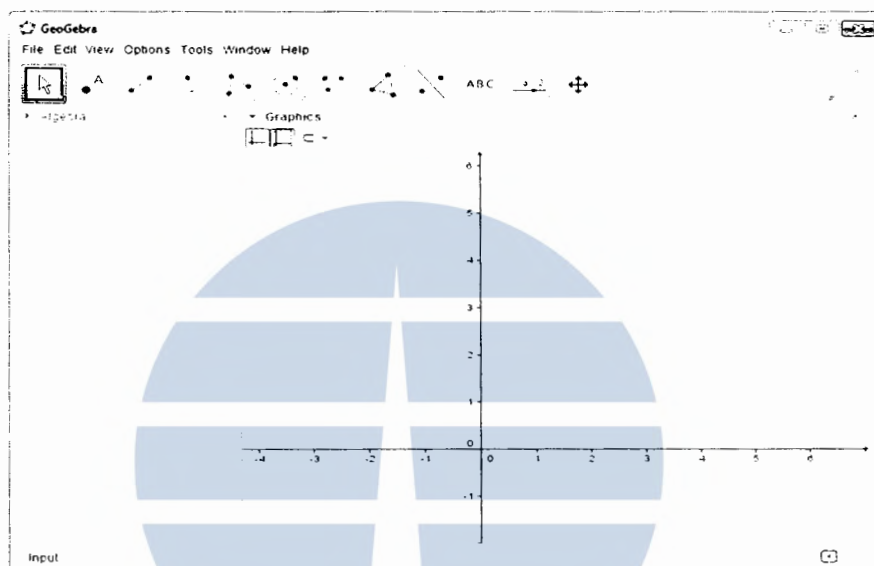


LEMBAR KERJA 1B (TIM AHLI 2)

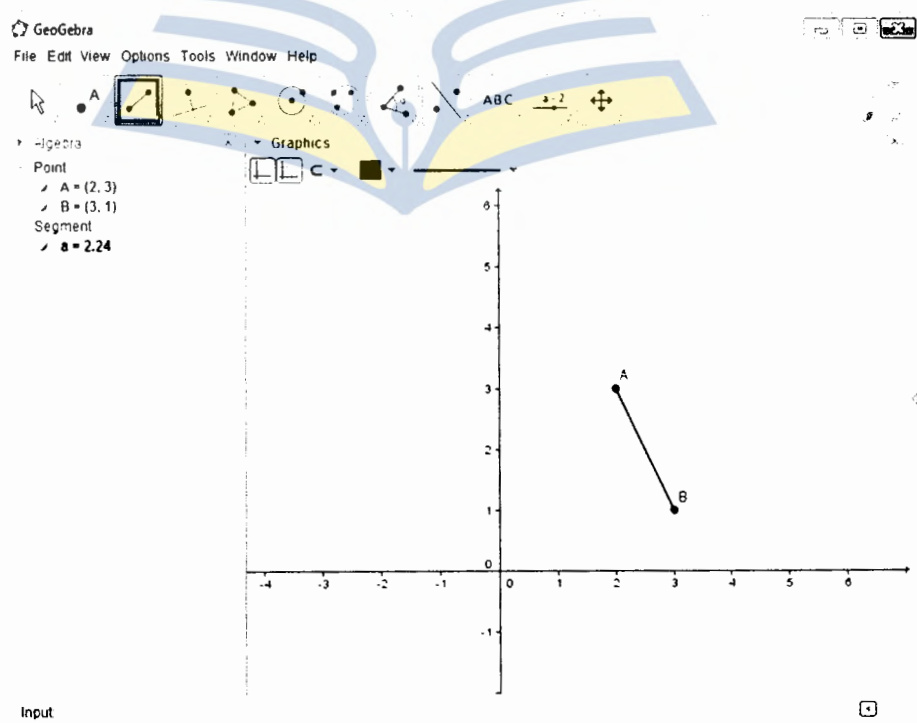
1. Diketahui garis AB jika diketahui $A(2,3)$ dan $B(3,1)$ ditranslasikan dengan 2 ke kanan dan 3 ke atas, bayangan titik A adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

1. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah garis AB , klik $A(2,3)$ dilanjutkan $B(3,1)$ menggunakan segment between two point



3. Setelah ada garis AB, pilih Translate object by vector, klik pada titik A arahkan 2 satuan ke kanan dan 3 ke atas,

$$\begin{array}{l} A(2,3) \\ B(3,1) \end{array} \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}} \begin{array}{l} A'(\dots\dots\dots) \\ B,(\dots\dots\dots) \end{array}$$



4. Cari bayangan garis di bawah ini dengan translasi

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

- a. Garis CD jika C(4,1) dan D(5,2) \longrightarrow C'(\dots\dots\dots) dan D'(\dots\dots\dots)
- b. Garis EF jika E(-3,4) dan F(2,-3) \longrightarrow E'(\dots\dots\dots) dan F'(\dots\dots\dots)
- c. Garis GH jika G(2,-1) dan H(5,-2) \longrightarrow G'(\dots\dots\dots) dan H'(\dots\dots\dots)
- d. Garis IJ jika I(-3,-4) dan J(-2,-3) \longrightarrow C'(\dots\dots\dots) dan D'(\dots\dots\dots)
- e. Garis XY jika X(a,b) dan Y(c,d) \longrightarrow C'(\dots\dots\dots) dan D'(\dots\dots\dots)



Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

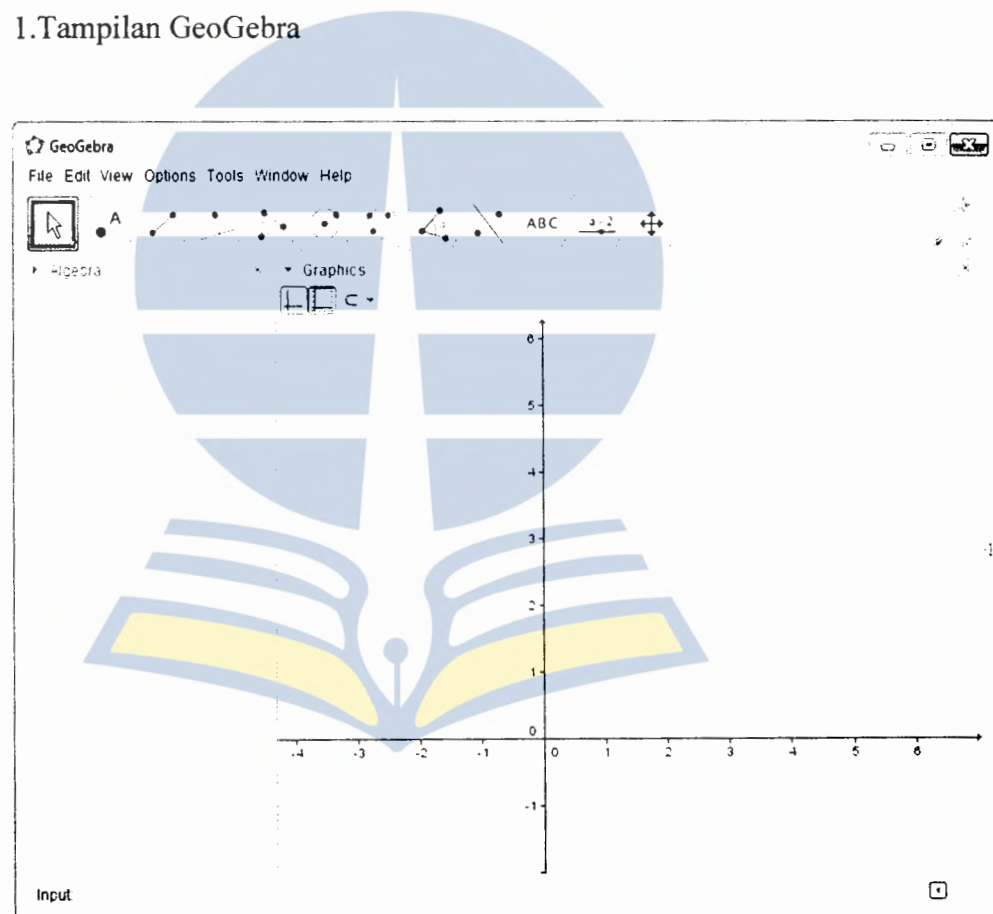
LEMBAR KERJA 1C. (TIM AHLI 3)

2. Diketahui titik segitiga ABC jika diketahui $A(0,0), B(1,4), C(3,2)$ di translasikan 3suku ke kiri dan 4 suku ke atas

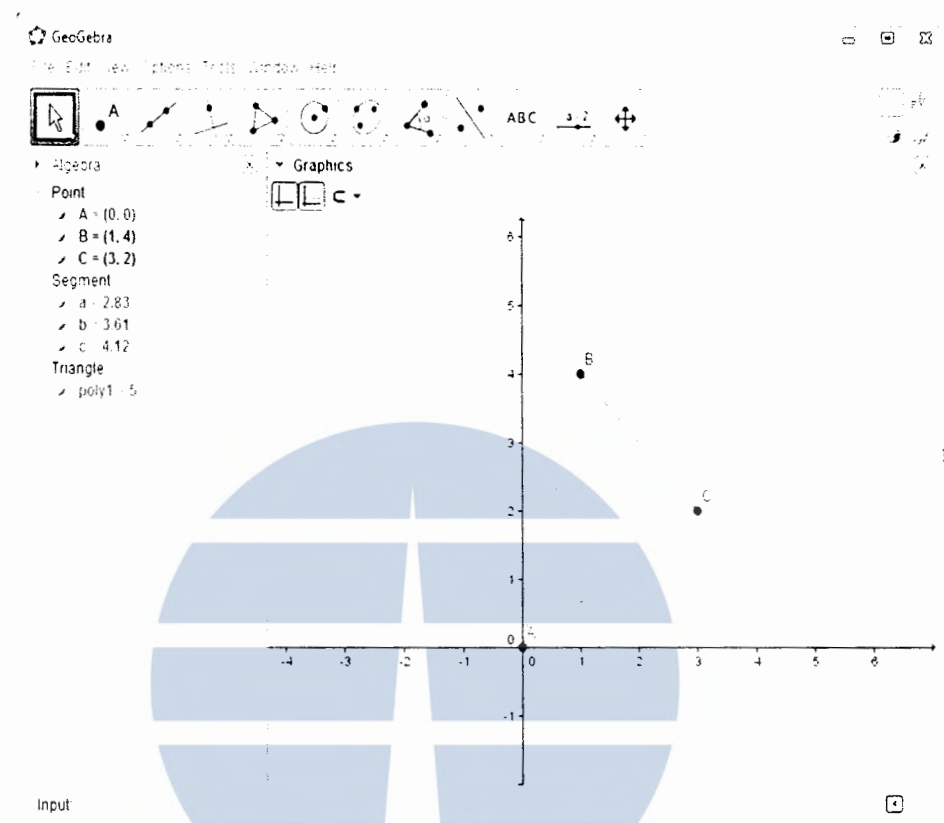
Bisa dituliskan dalam bentuk matrik $\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$

Langkah-Langkah Mengerjakan

1. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0), B(1,4), C(3,2)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Dengan menggunakan Translate Object by Vector around point by angle, pilihlah klik gambar segitiga pilih satu titik arahkan kursor ke arah 3suku ke kiri dan 4 suku ke atas, maka bayangan segitiga ABC adalah...

- $A(0,0) \longrightarrow A'(\dots,\dots)$
 $B(1,4) \longrightarrow B'(\dots,\dots)$
 $C(3,2) \longrightarrow C'(\dots,\dots)$

Kesimpulan

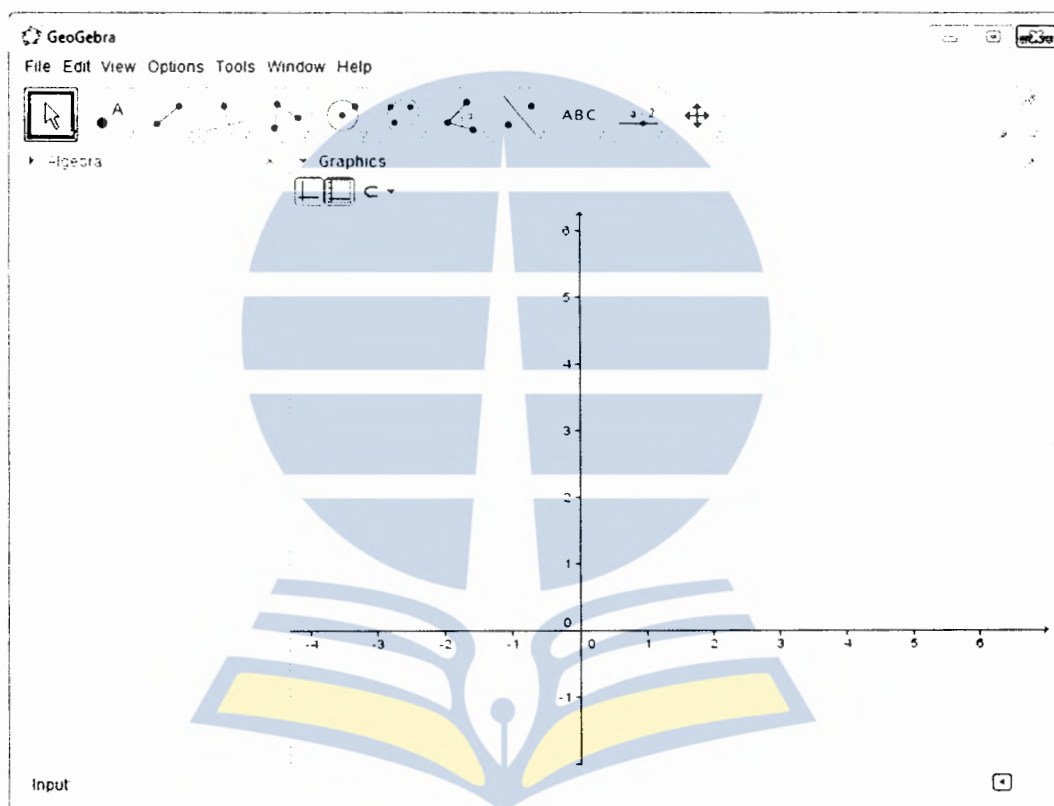
$$D(x,y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} D'(\dots,\dots)$$

LEMBAR KERJA 1D (TIM AHLI 4)

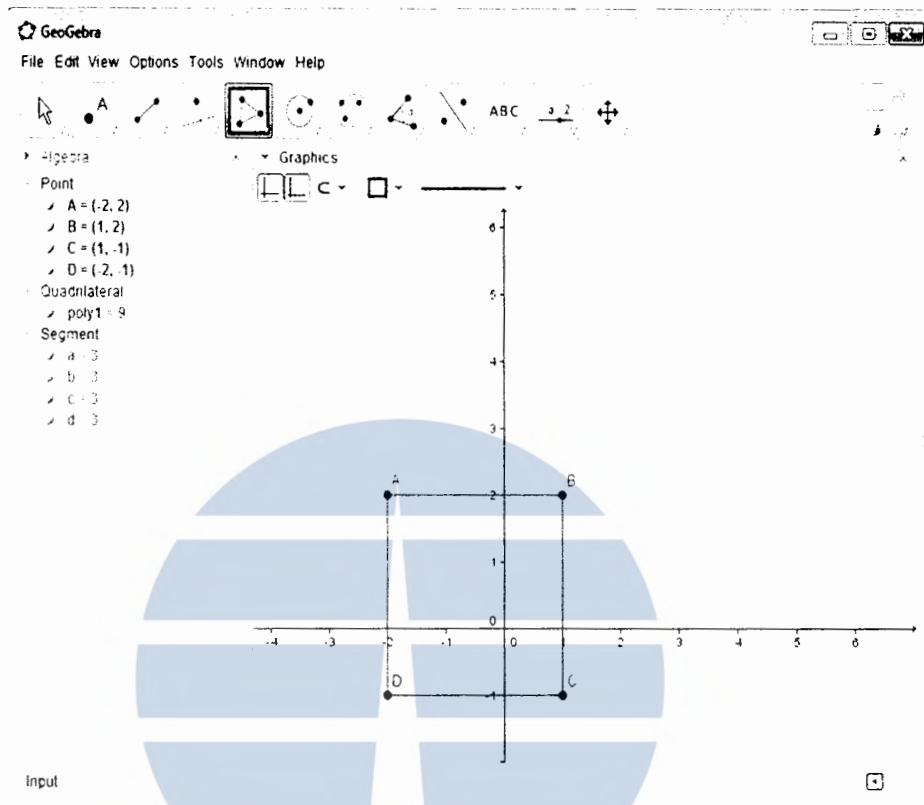
4. Diketahui titik segitiga ABC jika diketahui $A(0,0), B(1,4), C(3,2)$ di translasikan 3suku ke kiri dan 4 suku ke atas Bisa dituliskan dalam bentuk matrik $\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$

Langkah-Langkah Mengerjakan

1. Tampilan GeoGebra



2. Gambarlah segiempat ABCD jika diketahui $A(-2,2), B(1,2), C(1,-1), D(-2,-1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti di bawah ini.



3. Dengan menggunakan Translate Object by Vector around point by angle, pilihlah klik gambar segitiga pilih satu titik arahkan kursor ke arah 3 suku ke kiri dan 4 suku ke atas, maka bayangan segiempat ABCD adalah...

$A(-2,2) \longrightarrow A'(\dots\dots)$
 $B(1,2) \longrightarrow B'(\dots\dots)$
 $C(1,-1) \longrightarrow C'(\dots\dots)$
 $D(-2,-1) \longrightarrow D'(\dots\dots)$



Kesimpulan

$E(x,y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} E'(\dots\dots\dots)$

Lampiran 3

Kisi-Kisi Soal Tes hasil Belajar



PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMP NEGERI 1 BANGIL



Jl. Patimura 309 Bangil Tlp. (0343) 741551 Fax. (0343) 745111
E-mail : info@smpn1bangil.sch.id

TES HASIL BELAJAR

Materi Pokok : Transformasi.

Alokasi Waktu : 60 menit

Nama/Kelas/No Absen:

...../...../.....

Kerjakan soal berikut, tulislah perhitungan di sela-sela tempat yang kosong pada soal itu, kemudian tulislah hasil akhir pada kotak yang disediakan

1. Tentukan bayangan dari titik(3, 5) jika direfleksian terhadap garis $x = 4$

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

2. Diketahui titik P(5,6) dicerminkan berturut-turut terhadap sumbu x dan sumbu y . Tentukan koordinat bayangan P .

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

3. Tentukan bayangan dari garis l yang melalui titik O(0,0) dan M(18,-6) berdasarkan hasil dilatasi dengan factor skala $\frac{1}{2}$ dan pusat O(0,0)

.....
.....

-
-
4. Tentukan faktor skala pada dilatasi yang memetakan garis m yang melalui $O(0,0)$ dan $P(5,3)$ ke $O(0,0)$ dan $P'(-15,-9)$ dengan pusat $O(0,0)$

.....

.....

.....

.....

.....

5. Sebuah titik dirotasikan dengan pusat $O(0,0)$ sejauh 90° menghasilkan bayangan $(2,7)$, Tentukan koordinat titik mula-mula

.....

.....

.....

.....

.....

6. Jika titik $M(12,-13)$ dirotasikan sejauh 180° dengan pusat O dan dilanjutkan dengan rotasi 90° dengan pusat O , Tentukan bayangan titik M

.....

.....

.....

.....

.....

7. Titik $A(4,-5)$ ditranslasikan berturut-turut oleh $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dan $\begin{bmatrix} 7 \\ -8 \end{bmatrix}$,
Tentukan bayangan titik A

.....

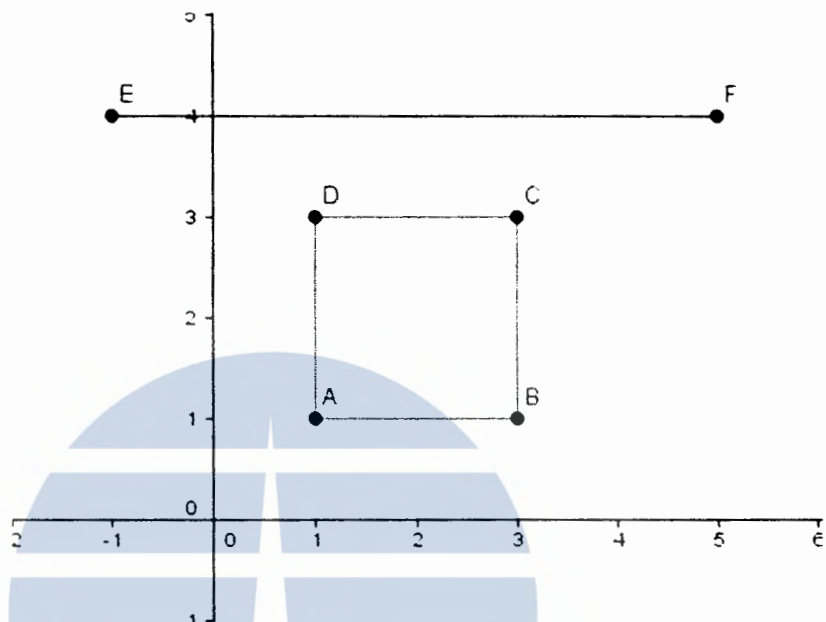
.....

.....

.....

.....

8. Perhatikan gambar persegi ABCD dicerminkan pada garis EF. Tentukan bayangan persegi tersebut.



.....

.....

.....

.....

.....

9. Titik $P(-3,-1)$ ditranslasikan $(-1,-6)$, kemudian dirotasikan dengan pusat $(0,0)$ sejauh 90° berlawanan arah jarum jam, tentukan bayangan titik P.

.....

.....

.....

.....

.....

10. Diketahui persegi panjang PQRS dengan koordinat titik P(-2,1), Q(4,1), dan R(4,3). Tentukan bayangan titik S dengan translasi

$$\begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

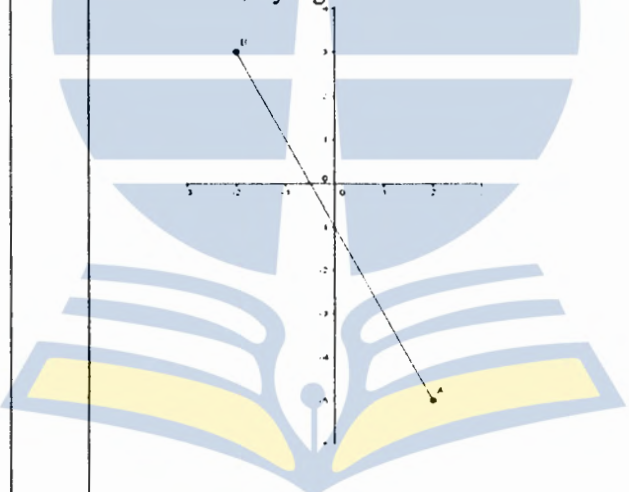


KISI-KISI TES HASIL BELAJAR (THB)

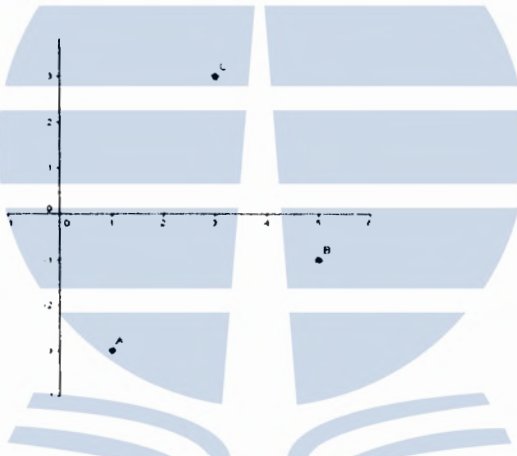
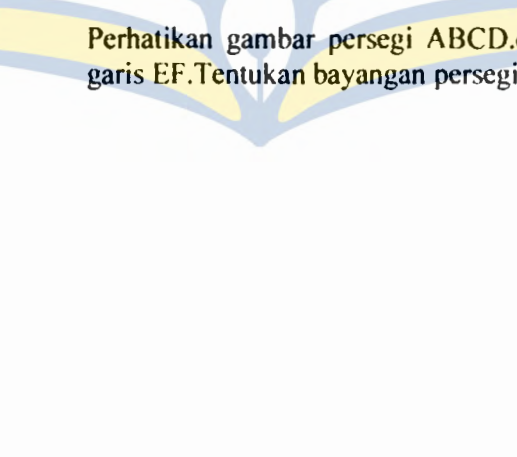
Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2015/2016
 Alokasi waktu : 60 menit
 Bentuk Soal : Uraian
 Jumlah Soal : 15
 Kompetensi Dasar : 1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
 4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.

Indikator	Aspek kemampuan	No Soal	Skor Soal	Butir Soal	Kunci jawaban
Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika diketahui titik asal yang direfleksikan terhadap garis $x = h$ Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika diketahui titik asal yang	Mengingat, Memahami, Menerapkan	1	4	<ul style="list-style-type: none"> Tentukan bayangan dari titik(-3,10) hasil refleksi terhadap garis $x=2$ adalah... 	(-3,10) cermin $x=2$ (2h-a,b) (2.2-(-3),10) (4+3,10) (7,10)
		2	8	<ul style="list-style-type: none"> A(4,10) dicerminkan terhadap garis $x = 3$ kemudian $y = 6$, tentukan A' 	(4,10) cermin $x=3$ (2h-a,b) (2.3-4,10) (6-4,10)

<p>direfleksikan terhadap garis</p> <p>$x = h$.</p> <p>Dilanjutkan $y=k$</p>				<p>(2,10)</p> <p>(2,10) cermin $x=6$</p> <p>(a,2k-b)</p> <p>(2, 2.6-10)</p> <p>(2,12-10)</p> <p>(2,12-10)</p>
<p>Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika diketahui titik asal yang direfleksikan terhadap sumbu y dilanjutkan sumbu x.</p>	<p>Mengingat, Memahami, Menerapkan</p>	<p>3</p>	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Diketahui titik P(-1,10) berturut-turut terhadap sumbu Y dan sumbu X .Tentukan koordinat bayangan P yang terakhir 	<p>Cermin sumbu y</p> <p>$(x,y) \rightarrow (-x,y)$</p> <p>Cermin sumbu x</p> <p>$(x,y) \rightarrow (x,-y)$</p> <p>$(-1,10) \xrightarrow{\text{sb } y} (-1,-10)$</p> <p>$(-1,-10) \xrightarrow{\text{sb } x} (1,-10)$</p>
<p>Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika diketahui titik asal yang dilatasi dengan faktor skala k.</p>		<p>4</p>	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Bayangan dari titik M(-20,14) hasil dilatasi dengan factor skala $\frac{1}{2}$ dan pusat O(0,0) adalah... 	<p>M(-20,14) $k=\frac{1}{2}$</p> <p>$M'(\frac{1}{2} \cdot -20, \frac{1}{2} \cdot 14)$</p> <p>$M'(-10,7)$</p>

Siswa dapat menentukan factor skala, jika diketahui titik asal dan titik bayangannya .	Mengingat, Memahami, Menerapkan	5	2	<ul style="list-style-type: none"> Faktor skala pada dilatasi yang memetakan titik $P(-3,18)$ ke $P'(1,-6)$ adalah... 	$k = \frac{y_2}{y_1}, k = \frac{x_2}{x_1}$ $k = -\frac{1}{3}$
Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika suatu titik asal dirotasikan dengan sudut putar 270° searah jarum jam		6	3	<p>Perhatikan gambar berikut. Jika garis AB dirotasikan 270°, bayangan A dan B berturut-turut adalah...</p> 	<p>Rotasi 270°</p> $(a,b) \rightarrow (b,-a)$ $A(2,-6) \rightarrow A'(-6,-2)$ $B(-2,3) \rightarrow B'(3,-2)$
Siswa dapat menentukan titik asal, jika suatu titik asal dirotasikan dengan sudut putar 270° berlawanan jarum jam	Mengingat, Memahami, Menerapkan	7	2	Jika $A'(6,8)$ adalah bayangan titik hasil A hasil rotasi 270° berlawanan jarum jam pada pusat di O , tentukan maka koordinat titik A	<p>Rotasi $-270^\circ = \text{Rotasi } 90^\circ$</p> $A(a,b) \rightarrow A'(-b,a)$ $A'(6,8) \rightarrow A(8,-6)$

Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika suatu titik asal dirotasikan dengan sudut putar 90° searah jarum jam		8	2	Sebuah titik dirotasikan dengan pusat $O(0,0)$ sejauh 90° menghasilkan bayangan $(2,7)$. Tentukan koordinat titik mula-mula	Rotasi 90° $A(a,b) \rightarrow A'(-b,a)$ $A'(2,7) \rightarrow A(7,-2)$
Siswa dapat menentukan titik bayangan, jika suatu titik asal dirotasikan dengan sudut putar 180° dan dilanjutkan 90° searah jarum jam	Mengingat, Memahami, Menerapkan	9	2	Jika titik $M(12,-13)$ dirotasikan sejauh 180° dengan pusat O dan dilanjutkan dengan rotasi 90° dengan pusat O , Tentukan bayangan titik M	Rotasi 180° $(a,b) \rightarrow (-a,-b)$ Dilanjutkan Rotasi 90° $(a,b) \rightarrow (-b,a)$ $M(12,-13) \rightarrow M'(-12,13)$ $M'(-12,13) \rightarrow M''(-13,-12)$
Siswa dapat menentukan bayangan sebuah titik, jika diketahui titik asal dan arah translasi		10	3	Titik $A(4,-5)$ ditranslasikan berturut-turut oleh $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dan $\begin{bmatrix} 7 \\ -8 \end{bmatrix}$, Tentukan bayangan terakhir titik A	$A(4,-5)$ $\begin{bmatrix} 4 + (-2) + 7 \\ -5 + 3 + (-8) \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 9 \\ -10 \end{bmatrix}$ $A'(9,-10)$

<p>Siswa dapat menentukan bayangan bangun yang diketahui gambarnya, dan arah translasi</p>	<p>Mengingat, Memahami, Menerapkan</p>	<p>11</p>	<p>6</p>	<p>Perhatikan gambar dibawah ini. Jika ditranslasikan menurut $\begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ tentukan bayangan segitiga tersebut.</p> 	<p>A(1,-3), B(5,-1), C(3,3)</p> <p>A'(1+6, -3+1) A'(7, -2) B'(5+6, -1+1) B'(11, 0) C'(3+6, 3+1) C'(9, 4)</p>
<p>Siswa dapat menentukan titik bayangan bangun, jika diketahui titik asal yang direfleksikan terhadap garis $y = k$.</p>	<p>Mengingat, Memahami, Menerapkan</p>	<p>12</p>	<p>8</p>	<p>Perhatikan gambar persegi ABCD. dicerminkan pada garis EF. Tentukan bayangan persegi tersebut.</p> 	<p>A(1,1), B((3,1), C(3,3) D(1,3) cermin $y=4$</p> <p>(a, 2k-b) A'(1, 2.4-1) A'(1, 8-1) A'(1, 7)) B'(3, 2.4-1) B'(3, 8-1) B'(3, 7))</p>

Lampiran 4

Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila “sangat baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila “baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila “cukup” beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila “tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila “sangat tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Identitas RPP	.....	.....	.....	.....
	b. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	.....	.....
2	Bahasa					.....
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....	.....
3	Isi					.....
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	.....
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	.....
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					
1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	.....
2. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	.....	.....
3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	.....
4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....

6. Evaluasi	.....	.....	.....	.....	.
7. Memberi Penghargaan	.....	.....	.....	.....	.....
e.Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....
2. Simboi-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AILI	.....	.....	.....	.....	.....
4. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	.....	.....	.....	.....	.....
5.					
f.Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	.....
g.Rumusan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	.....

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....2015

Penilai/Validator

.....

Lampiran 5

Lembar Validasi LKPD

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila “sangat baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 5.
 Bila “baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 4.
 Bila “cukup” beri tanda cek pada kolom bernomor 3.
 Bila “tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 2.
 Bila “sangat tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Judul	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	.....	.....
	c. Kunci LKPD	.....	.....	.....	.....	.....
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	.....	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....	.....
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....	.....
3	Isi					
	1. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	.....
	2. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator	.....	.....	.....	.....	.....
	3. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	.....
	4. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	.....	.....
	5. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw					

1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	.....
2. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i>	.....	.....	.....	.....	.....
3. LKPD kelompok ASAL	.....	.....	.....	.....	.....
4. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
5. Kesimpulan	.....	.....	.....	.....	.....
6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....
2. Simboi-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	.....	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....2015

Penilai/Validator

.....

Lampiran 6

Lembar Validasi LMA

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA MATERI AHLI (LMA)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/..
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	a. Judul	.....	.....	.....	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	.....
	c. Kunci LMA	.....	.....	.....	.....
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....
3	Isi				
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	.....	.....	.....	.....
	c. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	.....
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>				

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila “sangat baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila “baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila “tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila “sangat tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

Penilaian Umum:

a. Rencana Pembelajaran ini: b. Rencana Pembelajaran ini:

- | | |
|----------------|--|
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan perlu konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Perlu konsultasi intensif |
| 3. Cukup baik | 3.. Dapat digunakan dengan banyak revisi ** |
| 4. Baik | 4.. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ** |
| 5. Sangat baik | 5. Dapat digunakan tanpa revisi. |

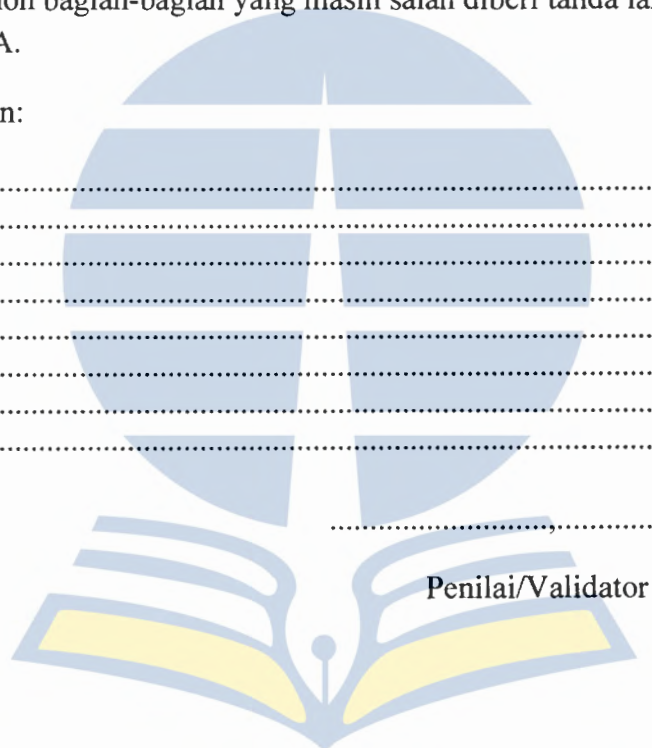
(mohon melingkari pada nomor sesuai pilihan)

** : revisi yang dimaksud mohon ditulis langsung pada naskah LMA.

Mohon bagian-bagian yang masih salah diberi tanda langsung pada naskah LMA.

Saran:

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



.....2015

Penilai/Validator

.....

Lampiran 7

Lembar Validasi THB

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR (THB)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:

a. Validitas Isi:

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
- Kejelasan maksud soal.

b. Bahasa dan Penulisan Soal:

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan;

Validitas Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Penilaian terhadap validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO SOA L	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	C V	K V	T V	SD F	D F	KD F	TD F	T R	R K	R B	P K
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

4. Komentor dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Validator,

.....

Lampiran 8

Lembar Obseravasi Pengelolaan Pembelajaran

**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN**

Hari/Tanggal : Kelas/Semester : VII/ 1
 Nama Guru : Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL Materi Pokok :
 Transformasi

PETUNJUK

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda:

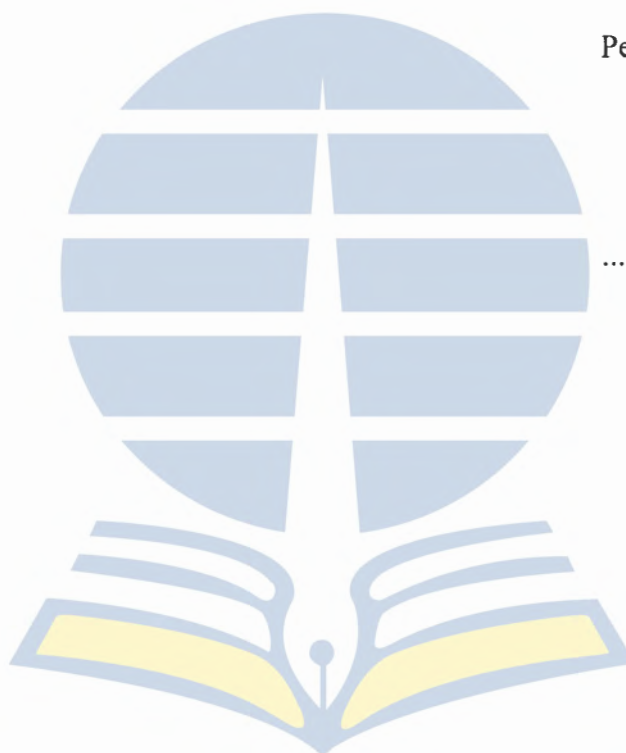
- (1) : berarti “sangat tidak baik”
 (2) : berarti “tidak baik”
 (3) : berarti “baik”
 (4) : berarti “sangat baik”

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		(1)	(2)	(3)	(4)
I	Kegiatan Awal: 1. Kemampuan memotivasi siswa 2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya				
II	Kegiatan Inti: 1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i> 2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi. 3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas 4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal 5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru 6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat 7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep 8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.				

III	Kegiatan Akhir: 1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi 2. Kemampuan memberikan latihan (PR)				
IV	Pengelolaan waktu				
V	Suasana di Kelas 1. Antusias siswa 2. Antusias guru				

Pasuruan ,.....2015

Pengamat



Lampiran 8

Angket Respon siswa dan Guru

**RESPONS SISWA
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/2

Petunjuk:

1. Berilah tanda centang (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai matematikamu, sehingga tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Saya suka menjadi Tim Ahli dalam pembelajaran kooperatif Jigsaw				
2. Menjadi Tim Ahli membuat saya lebih paham dalam menyelesaikan permasalahan				
3. Penyampaian informasi dari teman (Tim Ahli) mudah saya pahami.				
4. Saya tidak suka presentasi di kelas untuk menyampakan hasil diskusi.				
5. Dengan menemukan kesimpulan, saya lebih mudah dalam menyelesaikan soal.				
6. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> . mudah dipahami.				
7. Saya merasa kesulitan mengerjakan soal Transformasi menggunakan				

<i>Software Geogebra.</i>				
8. Saya lebih suka mengerjakan soal –soal transformasi(Refleksi, Dilatasi, Translasi dan Rotasi), menggunakan <i>Software Geogebra.</i> .				
9. Saya berharap menggunakan <i>Software Geogebra</i> bisa digunakan pada pembelajaran materi yang lain.				
10. Penyampaian materi menggunakan <i>Software Geogebra</i> lebih mudah saya pahami.				
11. Saya merasa kesulitan, memahami symbol-symbol yang digunakan untuk menggambar pada <i>Software Geogebra..</i>				
12. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> memudahkan saya dalam menggambar bangun matematika				
13. Presentasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> sangat menyenangkan bagi saya.				
14. Saya bertanggung jawab atas jawaban saya sebagai Tim Ahli , pada kelompok asal.				
15. Saya suka menyampaikan hasil Tim Ahli pada kelompok asal, menggunakan <i>Software Geogebra..</i>				

**RESPONS GURU
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/2
Petunjuk:

Berilah tanda contreng (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Pembelajaran menggunakan kooperatif tipe Jigsaw sangat membantu siswa untuk bertanggung jawab.				
2. Menjadi Tim Ahli membuat siswa lebih paham dalam menyelesaikan permasalahan				
3. Penyampaian informasi dari teman (Tim Ahli) mudah di pahami teman satu kelompok.				
4. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> . mudah dipahami siswa.				
5. Siswa merasa kesulitan mengerjakan soal Transformasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> .				
6. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> memudahkan siswa dalam mengerjakan soal-soal transformasi				
7. Pembelajaran menggunakan <i>Software Geogebra</i> . Sangat				

membosankan bagi siswa				
8. Siswa tidak suka presentasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> .				
9. <i>Software Geogebra</i> bisa digunakan pada pembelajaran materi yang lain.				
10. Pembelajaran menggunakan kooperatif Tipe Jigsaw membuat siswa semakin bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.				



Lampiran 9
Hasil Angket Respon Siswa

RESPONS SISWA
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/2

Petunjuk:

3. Berilah tanda centeng (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
4. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai matematikamu, sehingga tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Saya suka menjadi Tim Ahli dalam pembelajaran kooperatif Jigsaw	10	25		
2. Menjadi Tim Ahli membuat saya lebih paham dalam menyelesaikan permasalahan	15	20		
3. Penyampaian informasi dari teman (Tim Ahli) mudah saya pahami.	6	18	11	
4. Saya tidak suka presentasi di kelas untuk menyampaikan hasil diskusi.		4	20	11
5. Dengan menemukan kesimpulan, saya lebih mudah dalam menyelesaikan soal.	13	21	1	
6. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> . mudah dipahami.	17	17		
7. Saya merasa kesulitan mengerjakan soal Transformasi menggunakan	2	4	22	7

<i>Software Geogebra.</i>				
8. Saya lebih suka mengerjakan soal –soal transformasi(Refleksi, Dilatasi, Translasi dan Rotasi), menggunakan <i>Software Geogebra.</i> .	13	22		
9. Saya berharap penggunaan <i>Software Geogebra</i> bisa digunakan pada pembelajaran materi yang lain.	8	21	6	
10. Penyampaian materi menggunakan <i>Software Geogebra</i> lebih mudah saya pahami.	13	22		
11. Saya merasa kesulitan, memahami symbol-symbol yang digunakan untuk menggambar pada <i>Software Geogebra..</i>	1	6	23	5
12. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> memudahkan saya dalam menggambar bangun matematika	13	20	2	
13. Presentasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> sangat menyenangkan bagi saya.	15	19	1	
14. Saya bertanggung jawab atas jawaban saya sebagai Tim Ahli , pada kelompok asal.	8	25	2	
15. Saya suka menyampaikan hasil Tim Ahli pada kelompok asal, menggunakan <i>Software Geogebra..</i>	6	27	2	

**RESPONS GURU
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

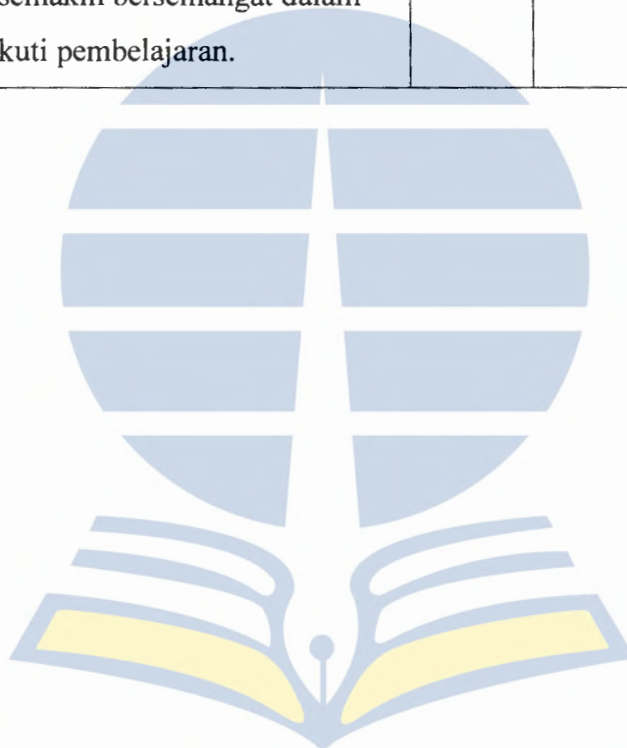
Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/2

Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
11. Pembelajaran menggunakan kooperatif tipe Jigsaw sangat membantu siswa untuk bertanggung jawab.	2	3		
12. Menjadi Tim Ahli membuat siswa lebih paham dalam menyelesaikan permasalahan		5		
13. Penyampaian informasi dari teman (Tim Ahli) mudah di pahami teman satu kelompok.	1	4		
14. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> . mudah dipahami siswa.	5			
15. Siswa merasa kesulitan mengerjakan soal Transformasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> .			2	3
16. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> memudahkan siswa dalam mengerjakan soal-soal transformasi	5			

17. Pembelajaran menggunakan <i>Software Geogebra</i> . Sangat membosankan bagi siswa			3	2
18. Siswa tidak suka presentasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> . .				5
19. <i>Software Geogebra</i> bisa digunakan pada pembelajaran materi yang lain.	4	1		
20. Pembelajaran menggunakan kooperatif Tipe Jigsaw membuat siswa semakin bersemangat dalam mengikuti pembelajaran.	5			



RESPONS SISWA
TERHADAP PERANGKAT DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/2

Petunjuk:

1. Berilah tanda centeng (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai matematikamu, sehingga tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Saya suka menjadi Tim Ahli dalam pembelajaran kooperatif Jigsaw		✓		
2. Menjadi Tim Ahli membuat saya lebih paham dalam menyelesaikan permasalahan		✓		
3. Penyampaian informasi dari teman (Tim Ahli) mudah saya pahami.	✓			
4. Saya tidak suka presentasi di kelas untuk menyampakan hasil diskusi.				✓
5. Dengan menemukan kesimpulan, saya lebih mudah dalam menyelesaikan soal.	✓			
6. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> mudah dipahami.	✓			
7. Saya merasa kesulitan mengerjakan soal Transformasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> .				✓

8. Saya lebih suka mengerjakan soal –soal transformasi(Refleksi, Dilatasi, Translasi dan Rotasi), menggunakan <i>Software Geogebra</i> .	✓			
9. Saya berharap penggunaan <i>Software Geogebra</i> bisa digunakan pada pembelajaran materi yang lain.	✓			
10. Penyampaian materi menggunakan <i>Software Geogebra</i> lebih mudah saya pahami.	✓			
11. Saya merasa kesulitan, memahami symbol-symbol yang digunakan untuk menggambar pada <i>Software Geogebra</i> ..			✓	
12. Penggunaan <i>Software Geogebra</i> memudahkan saya dalam menggambar bangun matematika		✓		
13. Presentasi menggunakan <i>Software Geogebra</i> sangat menyenangkan bagi saya.	✓			
14. Saya bertanggung jawab atas jawaban saya sebagai Tim Ahli , pada kelompok asal.	✓			
15. Saya suka menyampaikan hasil Tim Ahli pada kelompok asal, menggunakan <i>Software Geogebra</i> ..	✓			

**SKALA SIKAP
YANG BERKAITAN DENGAN KREATIVITAS**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi
Kelas/ Semester : VII/I

Petunjuk:

3. Berilah tanda contreng (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
4. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai matematikamu, sehingga tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya.

Respons Siswa	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1. Dalam pembelajaran ini saya senang mengajukan pertanyaan		✓		
2. Dalam pembelajaran ini, saya tidak suka melakukan kegiatan yang berkaitan penggunaan <i>Software Geogebra</i>				✓
3. Saya bersemangat dalam pembelajaran ini	✓			
4. Dalam pembelajaran ini, saya malas menggambar bangun-bangun berbeda menggunakan <i>Software Geogebra</i> , dengan contoh yang sudah ada.				✓
5. Dalam pembelajaran ini, saya mudah mengerjakan soal Transformasi berbantuan <i>Software Geogebra</i>	✓			

6. Dalam pembelajaran ini, saya malas mengerjakan soal menggunakan <i>Software Geogebra</i>				✓
7. Dalam pembelajaran ini, saya suka menyelesaikan tugas individu tanpa bantuan orang lain		✓		
8. Dalam pembelajaran ini saya bersemangat menyelesaikan tugas tepat waktu.	✓			
9. Dalam pembelajaran ini saya takut menerima tugas sulit.				✓
10. Dalam pembelajaran ini, saya suka mempertimbangkan masukan dan kritikan dari teman maupun guru untuk penyempurnaan penyelesaian tugas	✓			
11. Dalam pembelajaran ini, saya berani mengemukakan masalah yang tidak dikemukakan orang lain		✓		
12. Dalam pembelajaran ini saya optimis dengan jawaban saya	✓			
13. Saya bersemangat menyelesaikan soal-soal yang belum pernah saya kerjakan		✓		
14. Dalam pembelajaran kali ini, saya takut mempertahankan gagasan saya terhadap kritikan dari teman		✓		
15. Dalam pembelajaran banyak mencoba menggunakan <i>Software Geogebra</i> untuk menyelesaikan soal-soal yang sulit.	✓			

Lampiran 10

Hasil Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.
 Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.
 Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.
 Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.
 Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Identitas RPP	.....	.....	.....	..✓
	b. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	..✓	.....
2	Bahasa					.....
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	..✓	.....
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....	✓
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	..✓	.....
3	Isi					.....
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	..✓
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	..✓	.....
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	..✓	.....
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	..✓
	2. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	.....	..✓
	3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	✓	.....
4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	..✓	.....
6. Evaluasi	.....	.....	.....	.....	✓
7. Memberi Penghargaan	.....	.....	.....	..✓	.....
	e. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>					.....

1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....	✓
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....	✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....	✓
4. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	.....	.....	.....	.....	.....	✓
5.	.....	.....	.....	.....	.....	.....
f. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	.....	✓
g. Rumusan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	.....	✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran

Indikator & Tujuan pembelajaran
harus disertai dengan perintah
yang ada sebagai RPP. Tolong
RPP belum menyetujui. 2015

Mohon di Revisi

Penilai/Validator

Prof. Dr. Dede M. Sc. Ph.D

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (✓) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Identitas RPP	.....	.....	.....	.....	✓
	b. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	.....	✓
2	Bahasa					.....
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	✓	.....
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	✓	.....
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	✓	.....
3	Isi					.....
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	✓
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	✓
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	.....	✓
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	✓	.....
	2. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	✓	.....
	3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	✓	.....
4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
6. Evaluasi	.....	.....	.....	✓	.....
7. Memberi Penghargaan	.....	.....	✓	.....	.....
	e. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>					

1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	..... ✓
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	..... ✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	..... ✓	.....
4. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	.....	.....	.....	..... ✓	.....
5.	.....	.....	.....	.....	.....
f.Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	..... ✓	.....
g.Rumusan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	..... ✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran:

- Mohon perbaiki tanda baca, Spasi, dan huruf besar.

Prigen, 16 September 2015

Penilai/Validator

Retti Andayani, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Identitas RPP	.....	.....	.....	..√.	.....
	b. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	..√.	.....
2	Bahasa					.....
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	..√.	.....
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	..√.	.....
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	..√.	.....
3	Isi					.....
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	..√.	.....
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	..√.	.....
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	..√.	.....
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					.....
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	..√.	.....
	2. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	..√.	.....
3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	..√.	.....
4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	..√.	.....
5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	..√.	.....
6. Evaluasi	.....	.....	.....	..√.	.....
7. Memberi Penghargaan	.....	.....	.....	..√.	.....
	e. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	..√.	.....

1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan Software Geogebra					✓
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.					✓
3. Perintah penggunaan Software Geogebra pada kerja kelompok TIM AHLI					✓
4. Perintah penggunaan Software Geogebra pada presentasi Kelompok				✓	
5.					
f. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
g. Rumusan tujuan pembelajaran					✓

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran:

Agar para guru yang mengajar ke berfikir kreatif kerahang nampak jelas!

Jember, 7 September 2015

Penilai/Validator

[Signature]
Dr. Susanto, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Identitas RPP	.....	.....	.....	.....	√
	b. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	.....	√...
2	Bahasa					.....
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....	√...
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	√..
	c. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....	√..
3	Isi					.....
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	√...
	b. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	√...	.....
	c. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	.....	√
	d. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	.....√
	2. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	.....	.....√
	3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	√	.....
	4. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....√
	5. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	√	.....
	6. Evaluasi	.....	.....	.....	√	.....
	7. Memberi Penghargaan	.....	.....	.....	.....	.....√
	e. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....√

1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	✓
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
4. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	.....	.....	.....	.....	✓
5.	.....	.....	.....	.....	.....
f. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	✓
g. Rumusan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	✓


Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran:

Tujuan Pembelajaran di Sesuaikan.....

2015

Penilai/Validator


 Andika Setyo Budi Lestari M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila “sangat baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila “baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila “cukup” beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila “tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila “sangat tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	c. Identitas RPP	.....	.....	.....	.....
	d. Pengaturan Ruang	.....	.....	.....	.....	.....
2	Bahasa					.....
	d. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....	.....
	e. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....
	f. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....	.....
3	Isi					.....
	e. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	.....
	f. Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	.....
	g. Kesesuaian isi dengan kurikulum	.....	.....	.....	.....
	h. Kesesuaian dengan sintaks pengajaran kooperatif Tipe jigsaw dan penggunaan <i>Software Geogebra</i> , yaitu:					
	8. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	.....
	9. Menyajikan informasi	.....	.....	.....	.....	.....
	10. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	.....	.....	.....	.....
	11. Perpindahan siswa dari kelompok asal ke kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
	12. Membimbing kelompok, dalam TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
13. Evaluasi	.....	.....	.....	.....	.....
14. Memberi Penghargaan	.....	.....	.....	.....	.....
e. Kesesuaian penggunaan <i>Software Geogebra</i>					.....

6. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....
7. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....
8. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada kerja kelompok TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
9. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada presentasi Kelompok	.....	.....	.....	.....	.....
10.	.....	.....	.....	.....	.....
f.Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	.....
g.Rumusan tujuan pembelajaran	.....	.....	.....	.....	.....

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah RPP.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....2015

Penilai/Validator



Lampiran 11

Hasil Validasi LKPD

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.
Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.
Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.
Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.
Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Judul	.....	.....	.....	√.....	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	.....	√.....
	c. Kunci LKPD	.....	.....	.....	√.....	.....
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	√.....	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	√.....	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	√.....	.....
3	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	√.....	.....
	Isi					
	1. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	√.....	.....
	2. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator	.....	.....	.....	√.....	.....
	3. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	√.....	.....
4. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	√.....	.....
5.	Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	√.....	.....
	2. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i>	.....	.....	.....	√.....	.....
	3. LKPD kelompok ASAL	.....	.....	.....	√.....	.....

4. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
5. Kesimpulan	.....	.....	.....	✓	.....
6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	✓
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	✓	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran:

Sama

✓
LKPD cenderung dengan soal - soal yang harus di kerjakan siswa.
hastu lami LKPD = Soal - soal padahal beta. praktiki!

Jember 7 September 2015

Penilai/Validator

[Signature]
Dr. Susanto, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Judul <input checked="" type="checkbox"/>
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP <input checked="" type="checkbox"/>
	c. Kunci LKPD <input checked="" type="checkbox"/>
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa <input checked="" type="checkbox"/>
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa. <input checked="" type="checkbox"/>
	c. Kesederhanaan struktur kalimat <input checked="" type="checkbox"/>
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan <input checked="" type="checkbox"/>
3	Isi					
	1. Kebenaran isi atau materi <input checked="" type="checkbox"/>
	2. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator <input checked="" type="checkbox"/>
	3. Kesesuaian alokasi waktu <input checked="" type="checkbox"/>
	4. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	.....	.....
5	Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa <input checked="" type="checkbox"/>
	2. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i> <input checked="" type="checkbox"/>
	3. LKPD kelompok ASAL <input checked="" type="checkbox"/>

4. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
5. Kesimpulan	.....	.....	.....	.....	.....
6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	.....	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran: *LKS sudah selesai dan
sudah selesai dan
dengan di perbaiki
saya lebih memantapkan*
10/9/.....2015

Penilai/Validator

Prof. Dr. DAFIK, M.Sc. Ph.D

4. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
5. Kesimpulan	.....	.....	.....	✓	.....
6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	✓	.....
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	✓	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran:

- Mohon perhatikan tanda baca, spasi antara kata dan penulisan huruf besar

.....

.....

.....

.....

Priam 16 September 2015

Penilai/Validator

Restu Anggrani, M.pd.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "cukup" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	a. Judul	.....	.....	.....	✓	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	.....	✓
	c. Kunci LKPD	.....	.....	.....	✓	.....
2	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	✓	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	✓	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	✓	.....
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	✓	.....
3	Isi					
	1. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	✓	.....
	2. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator	.....	.....	.....	✓	.....
	3. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	✓	.....
	4. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	✓	.....
5.	Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw					
	1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	✓	.....
	2. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i>	.....	.....	.....	✓	.....
	3. LKPD kelompok ASAL	.....	.....	.....	✓	.....

4. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	✓	.....
5. Kesimpulan	.....	.....	.....	✓	.....
6. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
1. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	✓	.....
2. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	✓	✓
3. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	✓	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran:

perintah di perjelas, tidak ada persaps ganda.

.....

.....

.....

.....

.....

.....2015

Penilai/Validator


Andika Setyo Budi Lestari, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Penjelasan:

Beri tanda cek (√) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila “sangat baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 5.

Bila “baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila “cukup” beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila “tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila “sangat tidak baik” beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

No	Uraian	SKALA PENILAN				
		1	2	3	4	5
1	Format					
	d. Judul	.....	.....	.....	.....	.....
	e. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	.....	.....
	f. Kunci LKPD	.....	.....	.....	.....	.....
2	Bahasa					
	e. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	.....	.....
	f. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	.....	.....
	g. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	.....	.....
	h. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	.....	.....
3	Isi					
	7. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	.....	.....
	8. Kesesuaian isi LKPD dengan indikator	.....	.....	.....	.....	.....
	9. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	.....	.....	.....
	10. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	.....	.....
	11. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw					
	6. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	.....	.....	.....	.....	.....
	7. Menyajikan informasi sintak <i>Jigsaw</i>	.....	.....	.....	.....	.....
	8. LKPD kelompok ASAL	.....	.....	.....	.....	.....

	9. LKPD TIM AHLI	.....	.....	.....	.....	.....
	10. Kesimpulan	.....	.....	.....	.....	.....
	12. Kesesuaian dengan pembelajaran berbantuan <i>Software Geogebra</i>					
	4. Materi yang berkaitan dengan penggunaan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	.....	.....
	5. Simbol-simbol yang digunakan pada materi Transformasi.	.....	.....	.....	.....	.....
	6. Perintah penggunaan <i>Software Geogebra</i> pada soal LKPD.	.....	.....	.....	.....	.....

Penilaian Umum:

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau langsung pada naskah LKPD

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....2015

Penilai/Validator

.....

Lampiran 12

Hasil Validasi LMA

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR MATERI AHLI

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	a. Judul	.....	.....	..✓..	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	✓
	c. Kunci LMA	.....	.....	..✓..	.....
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	..✓..	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	..✓..	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	..✓..	.....
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	..✓..	.....
3	Isi				
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	..✓..	.....
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	.....	.....	.....	✓
	c. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	..✓..	.....
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	..✓..	.....
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>				✓

Penjelasan:

Beri tanda cek (✓) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

Penilaian Umum:

- | | |
|------------------------------|--|
| a. Rencana Pembelajaran ini: | b. Rencana Pembelajaran ini: |
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan perlu konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Perlu konsultasi intensif |
| 3. Cukup baik | 3. Dapat digunakan dengan banyak revisi ** |
| ④ Baik | ④ Dapat digunakan dengan sedikit revisi ** |
| 5. Sangat baik | 5. Dapat digunakan tanpa revisi. |

(mohon melingkari pada nomor sesuai pilihan)

** : revisi yang dimaksud mohon ditulis langsung pada naskah LMA.

Mohon bagian-bagian yang masih salah diberi tanda langsung pada naskah LMA.

Saran:

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

Jember 7 September 2015

Penilai/Validator

[Signature]
Dr. Susanto, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR MATERI AHLI

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	a. Judul	.....	.....	.....	✓
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	✓	.....
	c. Kunci LMA	.....	.....	.....	✓
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	✓
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	✓	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	✓
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	✓	.....
3	Isi				
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	✓
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	.....	.....	.....	✓
	c. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	✓	.....
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	✓
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>				✓

Penjelasan:

Beri tanda cek (✓) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

Penilaian Umum:

- | | |
|------------------------------|---|
| a. Rencana Pembelajaran ini: | b. Rencana Pembelajaran ini: |
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan perlu konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Perlu konsultasi intensif |
| 3. Cukup baik | 3. Dapat digunakan dengan banyak revisi ** |
| 4. Baik | 4. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ** |
| 5. Sangat baik | 5. Dapat digunakan tanpa revisi. |

(mohon melingkari pada nomor sesuai pilihan)

** : revisi yang dimaksud mohon ditulis langsung pada naskah LMA.

Mohon bagian-bagian yang masih salah diberi tanda langsung pada naskah LMA.

Saran:

LKS sudah cukup baik
tapi syntax program
nama pengguna harus lebih
jelas lagi dan domain LKS
harus lebih baik

10/9/.....2015

Penilai/Validator


Prof. Dr. ~~D. File~~ MSc. Ph.d.

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA MATERI AHLI (LMA)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/..
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	a. Judul	.....	.....	..✓..	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	....✓
	c. Kunci LMA	.....	.....	..✓..	.....
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	.....	....✓
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	.....	....✓
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	.....	....✓
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	.....	....✓
3	Isi				
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	....✓
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	.....	.....	.....	....✓
	c. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	..✓..	.....
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	....✓
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>	.....	.....	.....	....✓

Penjelasan:

Beri tanda cek (✓) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

Penilaian Umum:

a. Rencana Pembelajaran ini: b. Rencana Pembelajaran ini:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Tidak baik | 1. Belum dapat digunakan perlu konsultasi |
| 2. Kurang baik | 2. Perlu konsultasi intensif |
| 3. Cukup baik | 3.. Dapat digunakan dengan banyak revisi ** |
| ④ Baik | ④. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ** |
| 5. Sangat baik | 5. Dapat digunakan tanpa revisi. |

(mohon melingkari pada nomor sesuai pilihan)

** : revisi yang dimaksud mohon ditulis langsung pada naskah LMA.


Mohon bagian-bagian yang masih salah diberi tanda langsung pada naskah LMA.

Saran:

perbaiki pada tanda baca .
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....2015

Penilai/Validator



Andika Setyo Budi Lestari, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA MATERI AHLI (LMA)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	a. Judul	.....	.....	..✓..	.....
	b. Tujuan pembelajaran atau indikator sesuai dengan RPP	.....	.....	.....	..✓..
	c. Kunci LMA	.....	.....	..✓..	.....
2	Bahasa				
	a. Kebenaran tata bahasa	.....	.....	..✓..	.....
	b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.	.....	.....	..✓..	.....
	c. Kesederhanaan struktur kalimat	.....	.....	..✓..	.....
	d. Kejelasan petunjuk dan arahan	.....	.....	..✓..	.....
3	Isi				
	a. Kebenaran isi atau materi	.....	.....	.....	..✓..
	b. Kesesuaian isi LMA dengan indikator	.....	.....	.....	..✓..
	c. Kesesuaian alokasi waktu	.....	.....	..✓..	.....
	d. Dapat mendorong siswa menemukan dengan cara sendiri konsep yang dipelajari.	.....	.....	.....	..✓..
	e. Kesesuaian dengan pembelajaran kooperatif Tipe Jigsaw dengan menggunakan <i>Software Geogebra</i>				✓

Penjelasan:

Beri tanda cek (✓) pada skala penilaian yang sesuai. Apabila skala penilaiannya kurang baik atau tidak baik, mohon letak kekurangan itu digarisbawahi atau diberi tanda yang sesuai.

Bila "sangat baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 4.

Bila "baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 3.

Bila "tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 2.

Bila "sangat tidak baik" beri tanda cek pada kolom bernomor 1.

Penilaian Umum:

a. Rencana Pembelajaran ini: b. Rencana Pembelajaran ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

1. Belum dapat digunakan perlu konsultasi
2. Perlu konsultasi intensif
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi **
4. Dapat digunakan dengan sedikit revisi **
5. Dapat digunakan tanpa revisi.

(mohon melingkari pada nomor sesuai pilihan)

** : revisi yang dimaksud mohon ditulis langsung pada naskah LMA.

Mohon bagian-bagian yang masih salah diberi tanda langsung pada naskah LMA.

Saran:

Mohon revisi untuk tanda baca dan efektifitas kalimat.

Prigen 16 Sept 2015

Penilai/Validator


Restu Andayani, M.Pd.

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR (THB)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:
 - a. Validitas Isi:
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan Penulisan Soal:
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
 - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan;

Validitas Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Penilaian terhadap validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

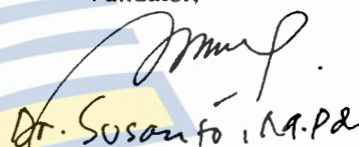
NO SOAL	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		
5	✓					✓			✓	✓		
6	✓					✓				✓		
7	✓					✓				✓		
8	✓					✓				✓		
9	✓					✓			✓	✓		
10	✓					✓				✓		
11	✓					✓				✓		
12	✓					✓				✓		
13	✓					✓				✓		
14	✓					✓				✓		
15	✓					✓				✓		

4. Komentar dan saran perbaikan

Perbaiki fonta baca dan kejelasan bahasa
selainnya tidak menimbulkan pertanyaan
yang lain.

Jember 7 September 2015

Validator,


Dr. Susanto, N.A.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR (THB)**

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI I BANGIL
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Pokok Bahasan : Transformasi

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:
 - a. Validitas Isi:
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan Penulisan Soal:
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
 - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan;

Validitas Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR (THB)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 BANGIL
 Kelas/Semester : VII/2
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Pokok Bahasan : Transformasi

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:
 - a. Validitas Isi:
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan Penulisan Soal:
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
 - Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan;

Validitas Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat difahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat difahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat difahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat difahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Penilaian terhadap validitas isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

NO SOAL	Validitas Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓				✓		
2	✓					✓				✓		
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		
5	✓				✓				✓			
6	✓				✓				✓			
7	✓					✓				✓		
8	✓				✓				✓			
9	✓				✓				✓			
10	✓				✓				✓			
11	✓				✓				✓			
12	✓				✓				✓			
13	✓					✓				✓		
14	✓					✓				✓		
15	✓				✓				✓			

4. Komentar dan saran perbaikan

Penjelasan dalam kalimat kurang singkat dan padat
(agak berlebihan)
- tanpa basa mahan dilengkapi pertama tulis ser
karena situasi perintah

Diajukan..... 16 September 2015

Validator.

Restu Andayani, M.Pd.

LAMPIRAN 15

PENGELOLAAN PEMBELAJARAN

**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN**

Hari/Tanggal : ...22 Sep. 2015...

Kelas/Semester : VII/ 1

Nama Guru :

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL

Materi Pokok : Transformasi

PETUNJUK:

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda:

(1) : berarti "sangat tidak baik"

(2) : berarti "tidak baik"

(3) : berarti "baik"

(4) : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		(1)	(2)	(3)	(4)
I	Kegiatan Awal: 1. Kemampuan memotivasi siswa 2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya			✓ ✓	✓ ✓
II	Kegiatan Inti: 1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i> 2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi. 3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas 4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal 5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru 6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat 7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep 8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
III	Kegiatan Akhir: 1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi				✓

	2. Kemampuan memberikan latihan (PR)				✓
IV	Pengelolaan waktu				
V	Suasana di Kelas				
	1. Antusias siswa				✓
	2. Antusias guru				✓

Pasuruan 21-9-2015

Pengamat



ALFIYAH



**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN**

Hari/Tanggal : Jumat, 25-9-2017

Kelas/Semester : VII/ 1

Nama Guru : Idawati, k.....

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL

Materi Pokok : Transformasi

PETUNJUK:

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda:

(1) : berarti "sangat tidak baik"

(2) : berarti "tidak baik"

(3) : berarti "baik"


(4) : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		(1)	(2)	(3)	(4)
I	Kegiatan Awal:				
	1. Kemampuan memotivasi siswa				✓
	2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran				✓
	3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya			✓	
II	Kegiatan Inti:				
	1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i>				✓
	2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi.				✓
	3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas				✓
	4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal			✓	
	5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru			✓	
	6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat			✓	
	7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep				✓
8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.				✓	
III	Kegiatan Akhir:				
1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi				✓	

	2. Kemampuan memberikan latihan (PR)			✓	
IV	Pengelolaan waktu				✓
V	Suasana di Kelas				
	1. Antusias siswa			✓	
	2. Antusias guru				✓

Pasuruan 25...2...2015

Pengamat



ALFLYAH



**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN**

Hari/Tanggal : 28 Sep 2015

Kelas/Semester : VII/ 1

Nama Guru :

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL

Materi Pokok : Transformasi

PETUNJUK:

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda:

(1) : berarti "sangat tidak baik"

(2) : berarti "tidak baik"

(3) : berarti "baik"

(4) : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		(1)	(2)	(3)	(4)
I	Kegiatan Awal:				
	1. Kemampuan memotivasi siswa				✓
	2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran				✓
	3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya			✓	
II	Kegiatan Inti:				
	1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i>				✓
	2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi.				✓
	3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas				✓
	4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal			✓	
	5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru			✓	
	6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat				✓
	7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep				✓
8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.			✓		
III	Kegiatan Akhir:				
	1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi				✓

	2. Kemampuan memberikan latihan (PR)			✓	
IV	Pengelolaan waktu				✓
V	Suasana di Kelas				
	1. Antusias siswa				✓
	2. Antusias guru				✓

Pasuruan, 28.9.2015

Pengamat


ALFIYAH

**LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN PENGELOLAAN PEMBELAJARAN**

Hari/Tanggal : Kelas/Semester : VII/ I
 Nama Guru : Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANGIL Materi Pokok : Transformasi

PETUNJUK:

Berilah tanda cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda:

- (1) : berarti "sangat tidak baik"
 (2) : berarti "tidak baik"
 (3) : berarti "baik"
 (4) : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		(1)	(2)	(3)	(4)
I	Kegiatan Awal: 1. Kemampuan memotivasi siswa 2. Kemampuan mengkomunikasikan tujuan pembelajaran 3. Kemampuan menghubungkan pelajaran hari ini dengan pelajaran sebelumnya			✓	✓
II	Kegiatan Inti: 1. Kemampuan menjelaskan penggunaan <i>Software Geogebra</i> 2. Kemampuan mendemonstrasikan <i>Software Geogebra</i> pada materi Transformasi. 3. Kemampuan memimpin diskusi/menguasai kelas 4. Kemampuan mengamati cara siswa menyelesaikan masalah/soal 5. Kemampuan mengoptimalkan interaksi antar siswa serta antara siswa dan guru 6. Kemampuan menghargai berbagai pendapat 7. Kemampuan mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu prosedur/konsep 8. Kemampuan mendorong siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan dari guru/teman.			✓	✓
III	Kegiatan Akhir: 1. Kemampuan menegaskan kembali kesimpulan materi				✓

	2. Kemampuan memberikan latihan (PR)				✓
IV	Pengelolaan waktu				✓
V	Suasana di Kelas			✓	
	1. Antusias siswa				
	2. Antusias guru				✓

Pasuruan 22-9-2015

Pengamat


ALFIYAH

Lampiran 16

Hasil Pekerjaan LKPD

KETENTUAN KERJA KELOMPOK KOOPERATIF TIPE JIGSAW

1. Kelompok terdiri 4 siswa
2. Setiap siswa menggunakan no absen
3. Setiap siswa pada kelompok menggunakan nomor 1,2,3,4
4. Nomor 1 (untuk TIM AHLI 1), Nomor 2 (untuk TIM AHLI 2), Nomor 3 (untuk TIM AHLI 3), Nomor 4 (untuk TIM AHLI 4),
5. Masing-masing TIM AHLI akan berkelompok mengerjakan LEMBAR MATERI AHLI
6. TIM AHLI kembali kelompok semula untuk menyampaikan materi
7. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil di depan kelompok lain
8. Kesimpulan
9. Evaluasi.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TRANSFORMASI ROTASI**

• **Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.6 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi(dilatasi,translasi pencerminan ,rotasi) ,dalam masalah nyata.	4.6.1 Memahami konsep transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i> . 4.6.2 Menerapkan prinsip-prinsip transformasi Rotasi berbantuan <i>software geogebra</i>

3. Siswa dapat memahami konsep transformasi rotasi



Siswa dapat menerapkan prinsip-prinsip transformasi rotasi berbantuan *software geogebra*



KELOMPOK: 8

□□□□

Nama:

1. M.N.A HABIBI
3. REVI NUR RAHMANIA2. M. Fadly Haksara
4. BERLIAN PUSDITALOKA

□□□□

Perhatikan 4 permasalahan di bawah ini

1. Rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

A (0,0) \longrightarrow A' (0, 0)B (2,0) \longrightarrow B' (-3, 1)C (2,3) \longrightarrow C' (-1, 2)

Kesimpulan.

D (x,y) \longrightarrow D' (-y, x)

2. Rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° searah jarum jam, jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

A (0,0) \longrightarrow A' (0, 0)B (2,0) \longrightarrow B' (3, -1)C (2,3) \longrightarrow C' (1, -2)

Kesimpulan.

D (x,y) \longrightarrow D' (y, -x)

Cari bayangan garis di bawah ini dengan refleksi sumbu x

3. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 180° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

A (0,0) \longrightarrow A' (0, 0)B (2,0) \longrightarrow B' (-2, 0)C (2,3) \longrightarrow C' (-2, -3)

Kesimpulan.

D (x,y) \longrightarrow D' (-x, -y)

4. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi -270° , jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$A(0,0) \longrightarrow A'(\dots, \dots)$$

$$B(2,0) \longrightarrow B'(\dots, \dots)$$

$$C(2,3) \longrightarrow C'(\dots, \dots)$$

Kesimpulan.

$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots, \dots)$$

- Bagilah kelompokmu menjadi 4, masing-masing siswa sebagai TIM AHLI untuk mengerjakan permasalahan di atas dengan berbantuan software geogebra.
- Siswa No.1 (TIM AHLI 1) mengerjakan permasalahan 1
- Siswa No.2 (TIM AHLI 2) mengerjakan permasalahan 2
- Siswa No.3 (TIM AHLI 3) mengerjakan permasalahan 3
- Siswa No.4 (TIM AHLI 4) mengerjakan permasalahan 4
- Bergabunglah dengan kelompok lain dengan nomor yang sama, untuk mengerjakan masing-masing permasalahan yang sama (KELOMPOK AHLI).
- Setelah selesai mengerjakan, kembalilah ke kelompok semula untuk menyampaikan hasil tulisan hasil pekerjaanmu pada kolom yang disediakan.
- Presentasikan di depan kelompok lain.

Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

Perhatikan symbol yang digunakan



new point untuk menggambar titik



segment between two point digunakan menggambar garis



tool polygon digunakan untuk menggambar bangun



rotate object around point by Angle digunakan untuk merotasikan gambar



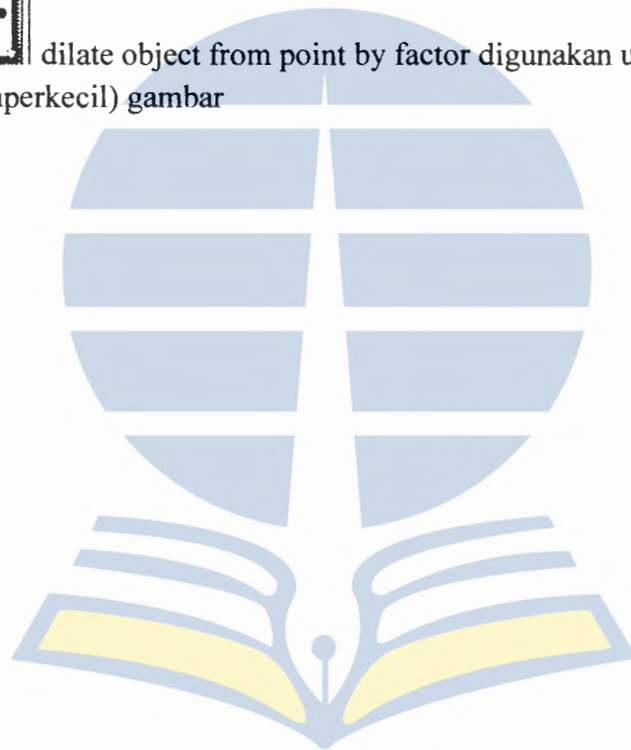
reflect object about line digunakan untuk merefleksikan gambar



Translate Object by Vector around point by angle digunakan untuk memindah gambar



dilate object from point by factor digunakan untuk memperbesar (memperkecil) gambar



Tuliskan jawabanmu pada kolom di bawah ini.

<p>JAWABAN PERMASALAHAN 1</p> $A(0,0) \rightarrow A'(0,0)$ $B(2,0) \rightarrow B'(-3,1)$ $C(2,3) \rightarrow C'(-1,2)$	<p>KESIMPULAN</p> $90^\circ \text{ berlawanan}$ $(2,3) \rightarrow (-3,2)$ $(x,y) \rightarrow (-y,x)$
<p>JAWABAN PERMASALAHAN 2</p> $A(0,0) \rightarrow A'(0,0)$ $B(2,0) \rightarrow B'(3,-1)$ $C(2,3) \rightarrow C'(1,-2)$	<p>KESIMPULAN</p> $90^\circ \text{ searah jarum jam}$ $(1,3) \rightarrow (3,-1)$ $(x,y) \rightarrow (y,-x)$
<p>JAWABAN PERMASALAHAN 3</p> $A(0,0) \rightarrow A'(0,0)$ $B(2,0) \rightarrow B'(-1,-3)$ $C(2,3) \rightarrow C'(-2,-1)$	<p>KESIMPULAN</p> $180^\circ \text{ berlawanan}$ $(1,3) \rightarrow (-1,3)$ $(x,y) \rightarrow (-x,y)$
<p>JAWABAN PERMASALAHAN 4</p> $A(0,0) \rightarrow A'(0,0)$ $B(2,0) \rightarrow B'(3,-1)$ $C(2,3) \rightarrow C'(1,-2)$	<p>KESIMPULAN</p> $270^\circ \text{ searah jarum jam}$ $(1,3) \rightarrow (3,-1)$ $(x,y) \rightarrow (y,-x)$

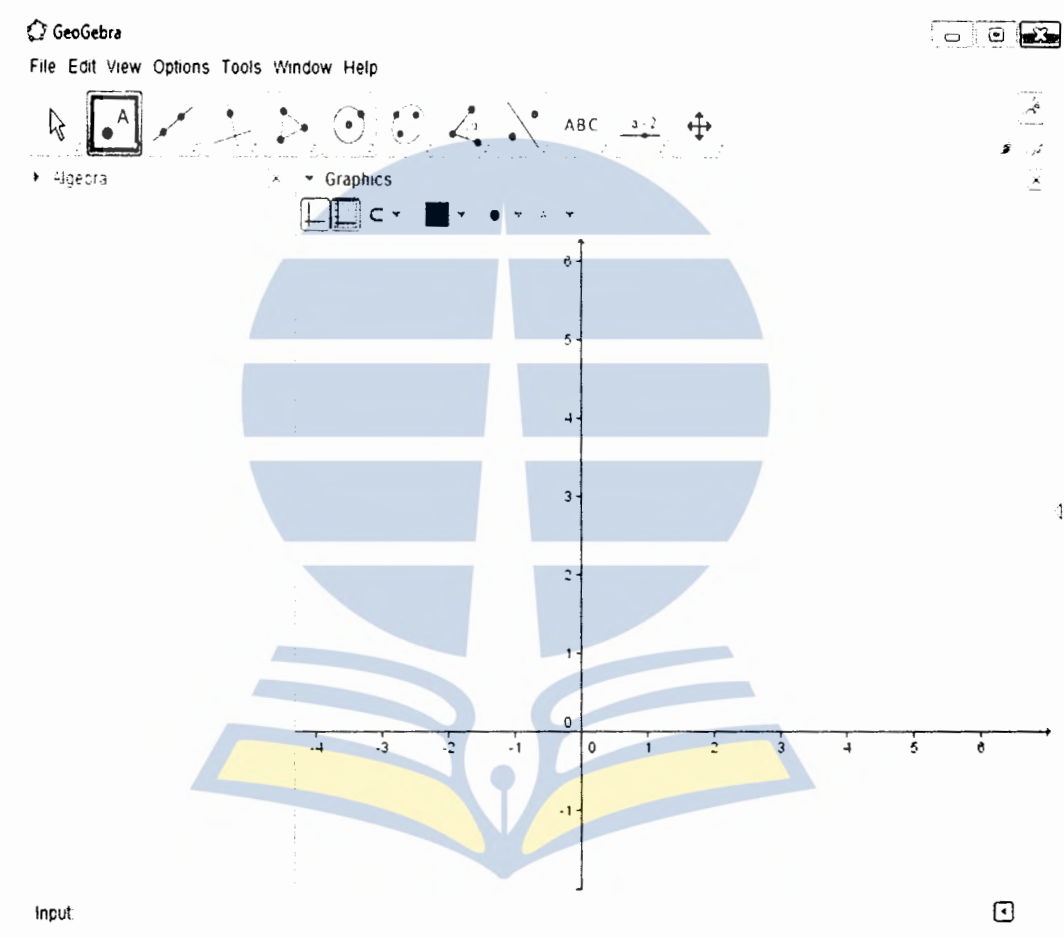
Langkah-langkah menggunakan GeoGebra

LEMBAR KERJA 1A (TIM AHLI 1)

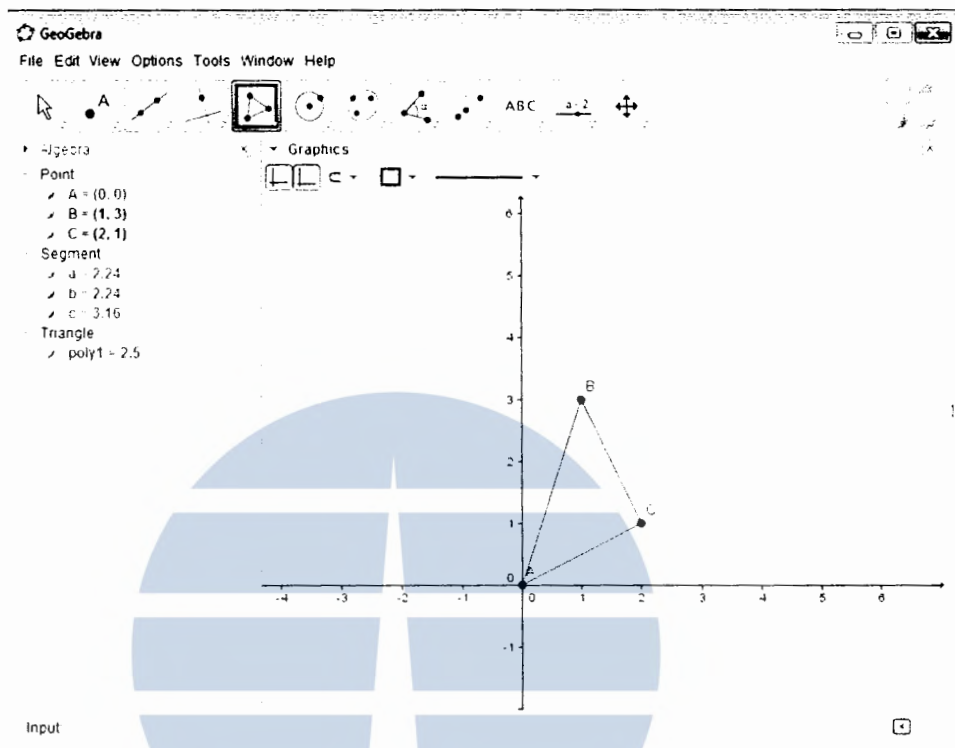
1. Diketahui segitiga ABC, jika titik A(0,0), B(1,3) dan C(2,1), dirotasikan 90° berlawanan jarum jam, bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

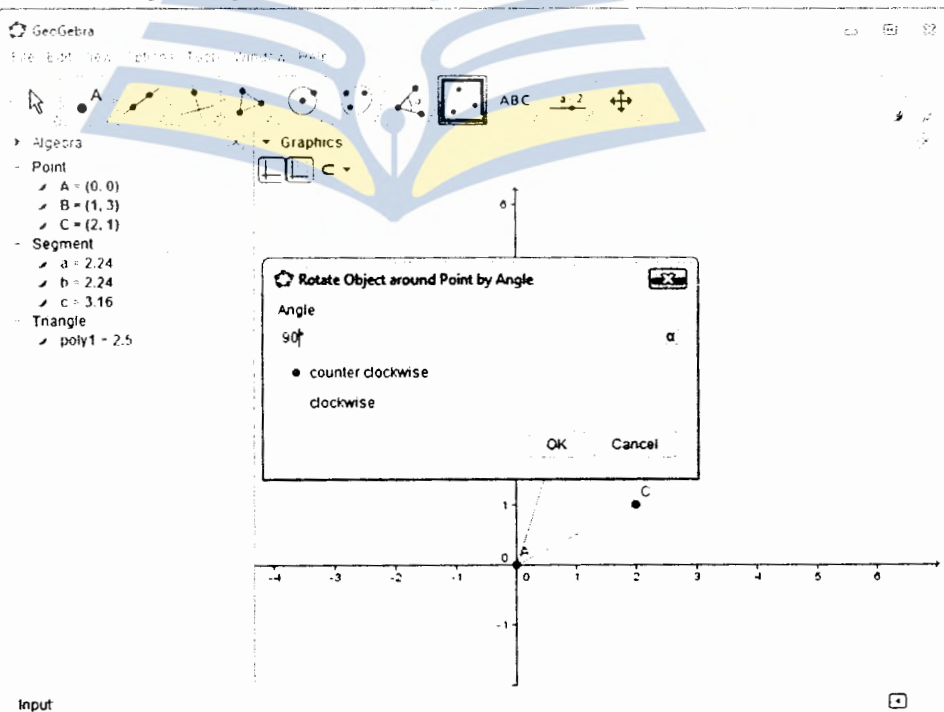
3. Tampilan GeoGebra



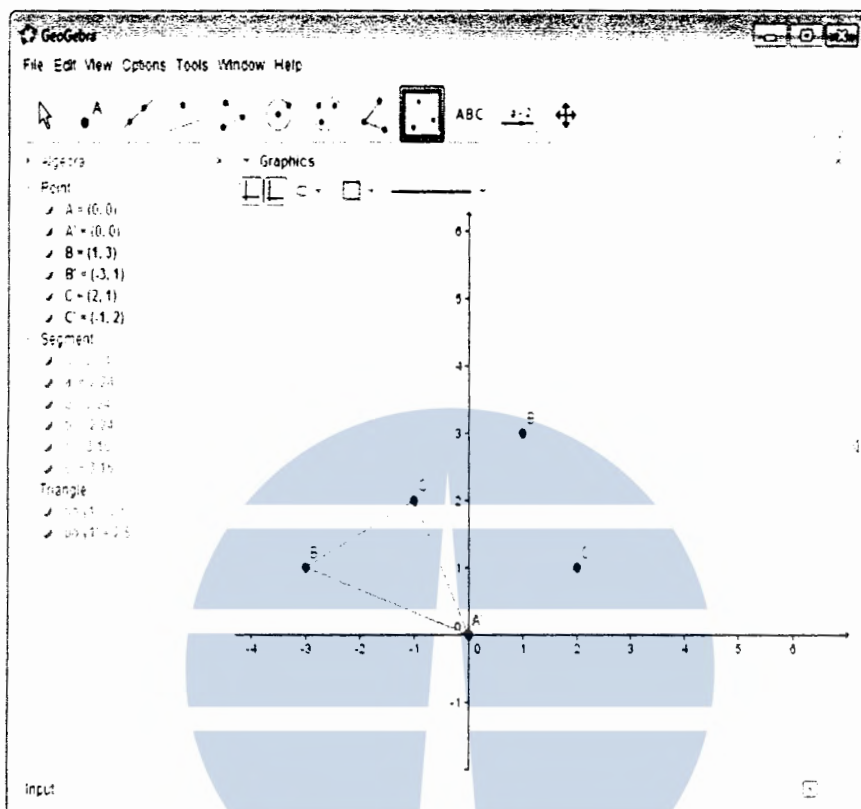
Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitiga, klik titik A sebagai pusat rotasi, Pilih rotate object around point by Angle, isi kolom 90° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



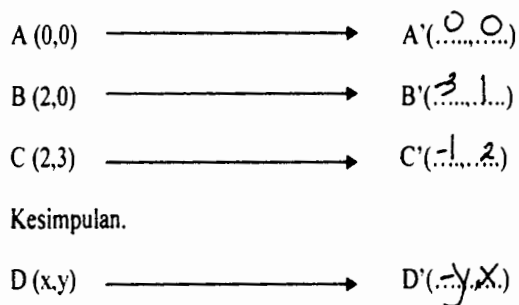
4. Perhatikan gambar yang terbentuk



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 90° berlawanan arah jarum jam adalah....



5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

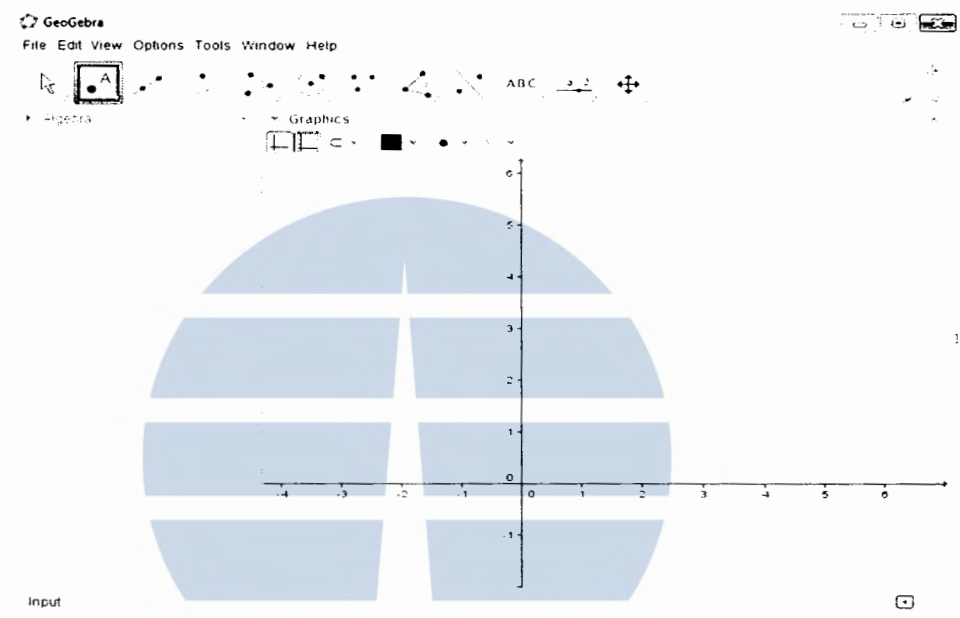


LEMBAR KERJA 1B (TIM AHLI 2)

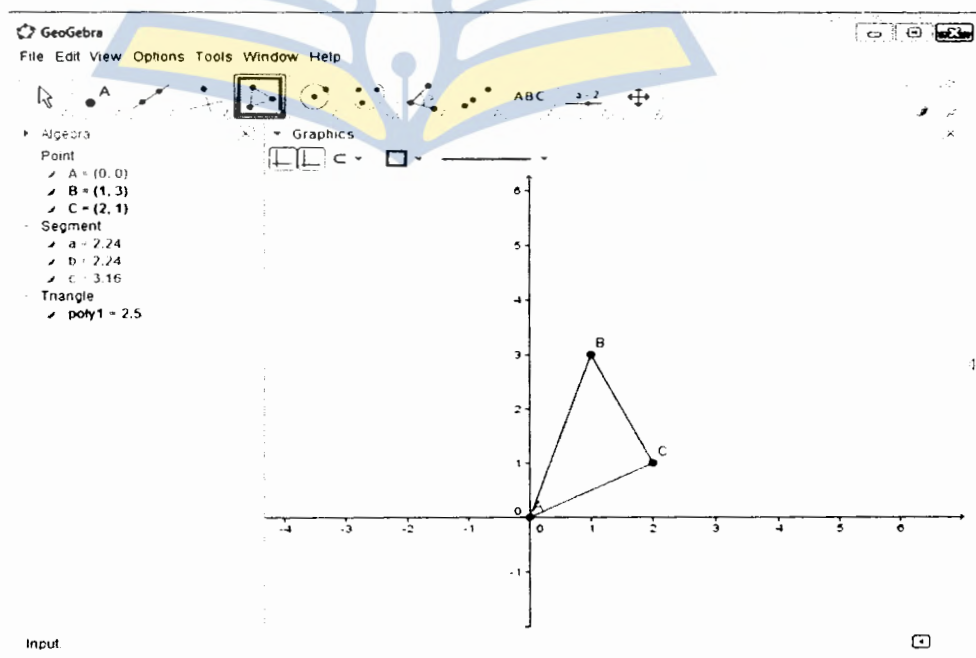
2. Diketahui segitiga ABC ,jika titik A(0,0) , B(1,3) dan C (2,1),dirotasikan 90° searah jarum jam,bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

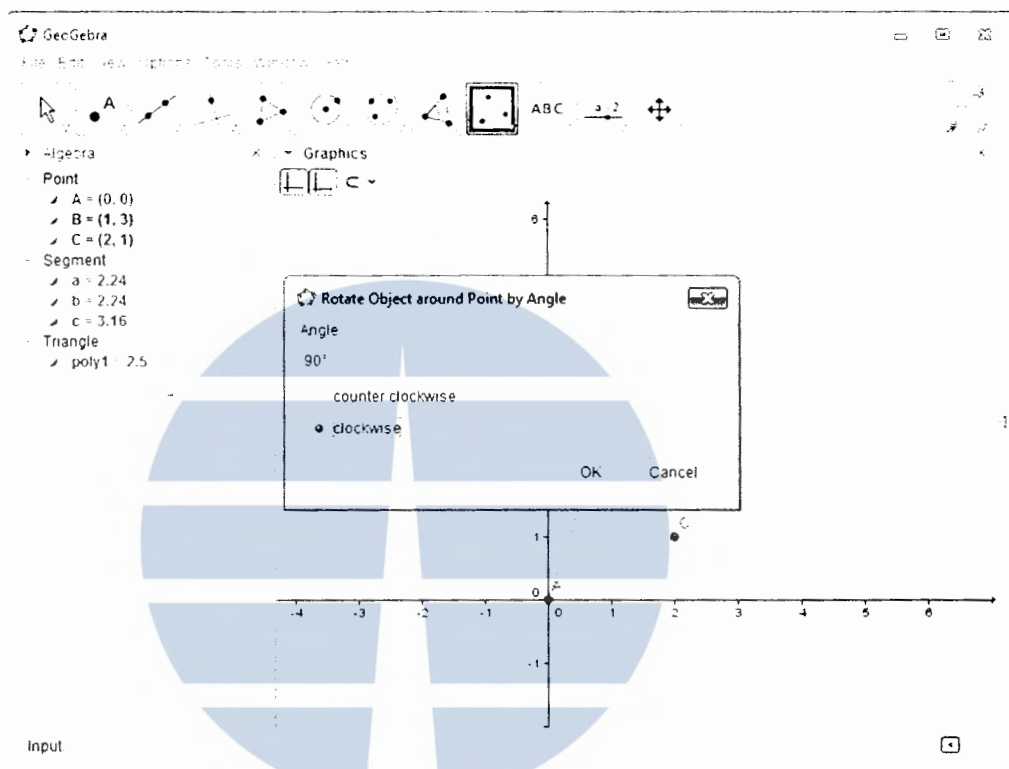
1. Tampilan GeoGebra



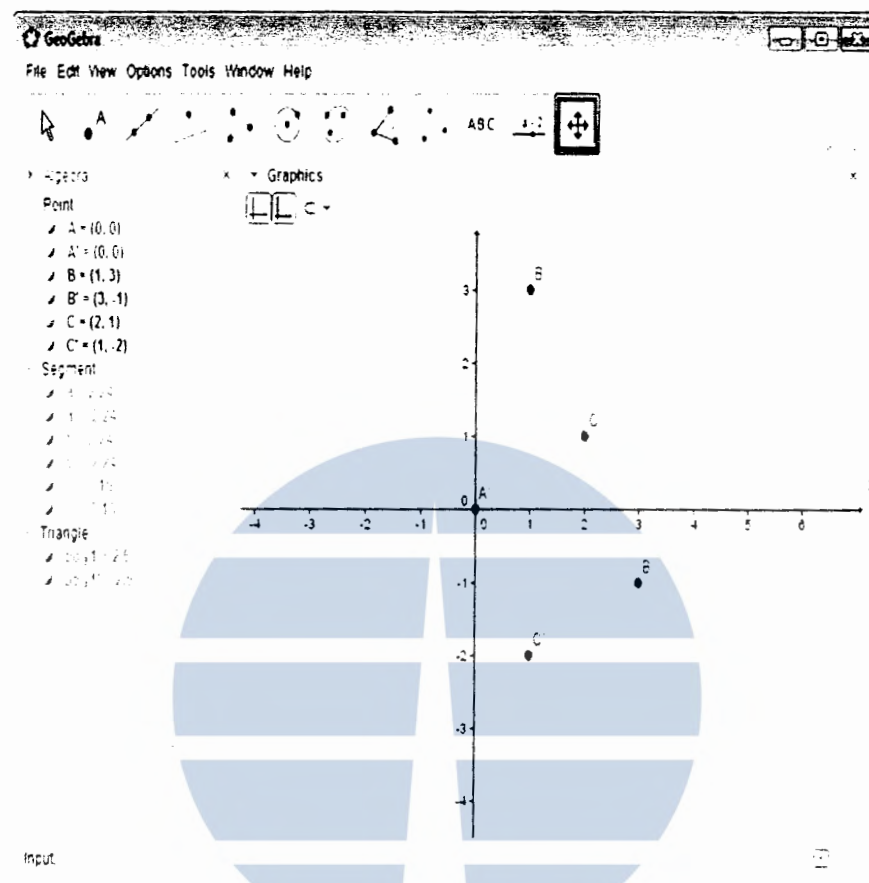
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui A(0,0),B(1,3),C(2,1) ,dengan menggunakan tool polygon,seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 90° pilih clockwise untuk searah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 90° searah jarum jam adalah....

$A(0,0)$	→	$A'(0,0)$
$B(1,3)$	→	$B'(3,-1)$
$C(2,1)$	→	$C'(1,-2)$

5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 90° , jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$A(0,0)$	→	$A'(0,0)$
$B(2,0)$	→	$B'(3,-1)$
$C(2,3)$	→	$C'(1,-2)$

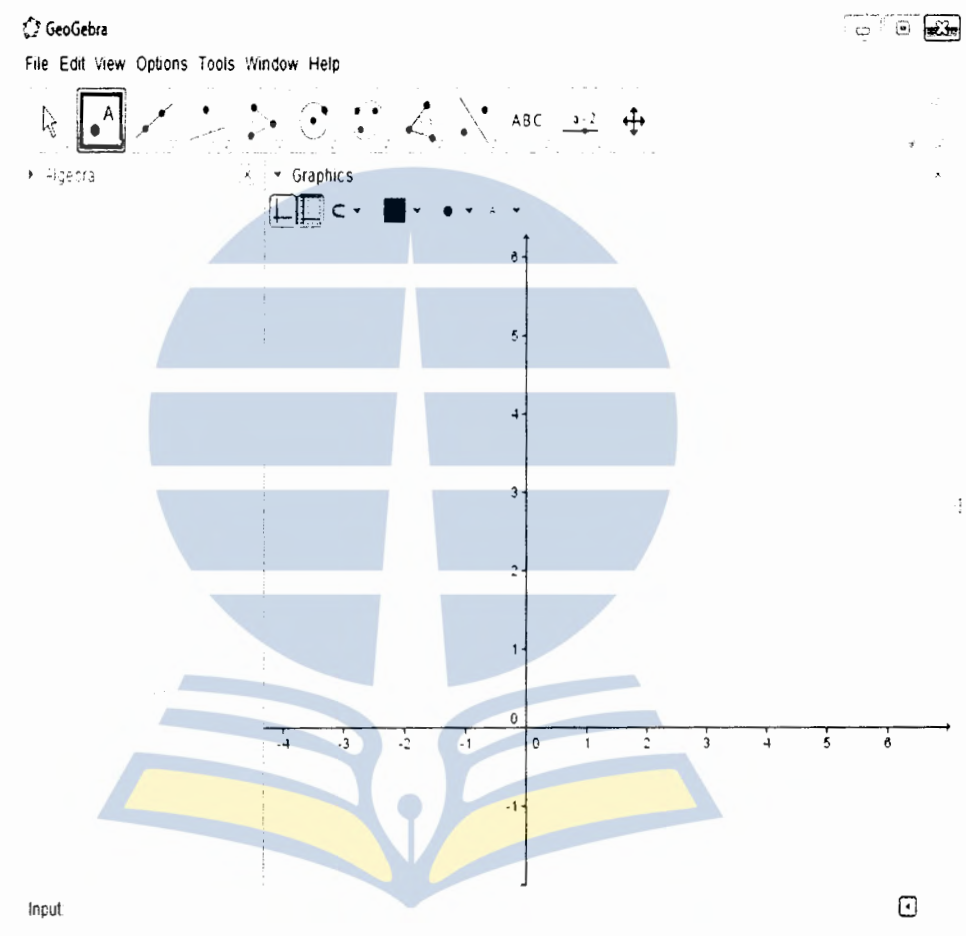
Kesimpulan.

$D(x,y)$	→	$D'(y,-x)$
----------	---	------------

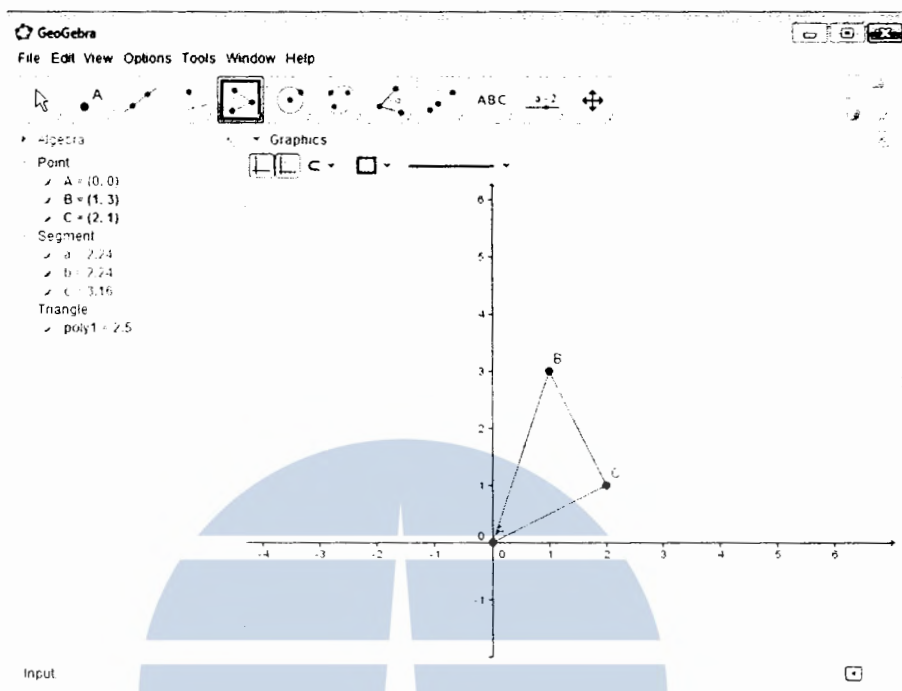
LEMBAR KERJA 1C (TIM AHLI 3)

3. Diketahui segitiga ABC ,jika titik A(0,0) , B(1,3) dan C (2,1),dirotasikan 180° berlawanan jarum jam,bayangan segitiga ABC adalahLangkah-langkah mengerjakan.

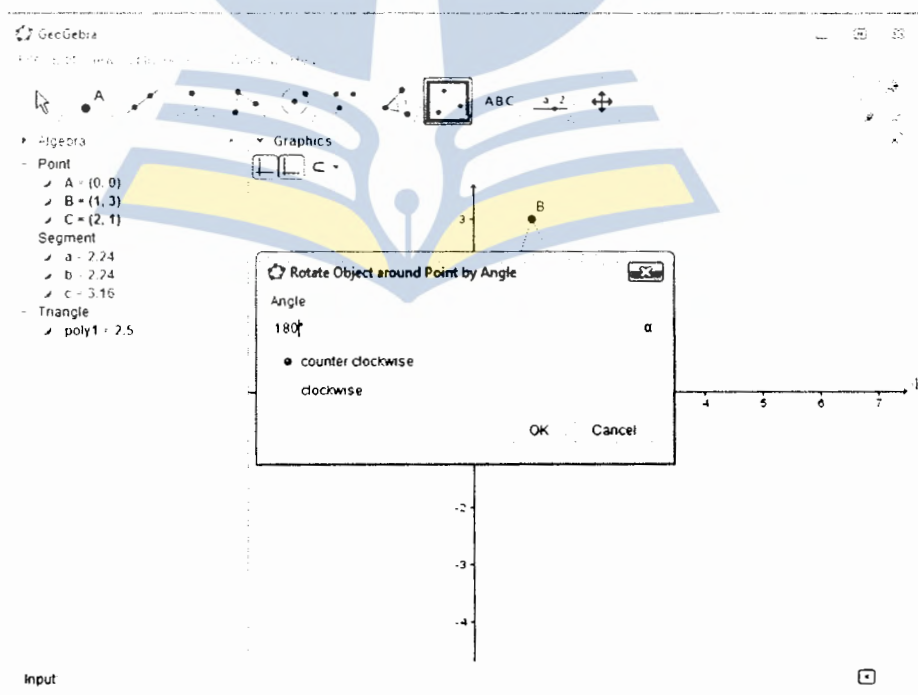
1. Tampilan GeoGebra



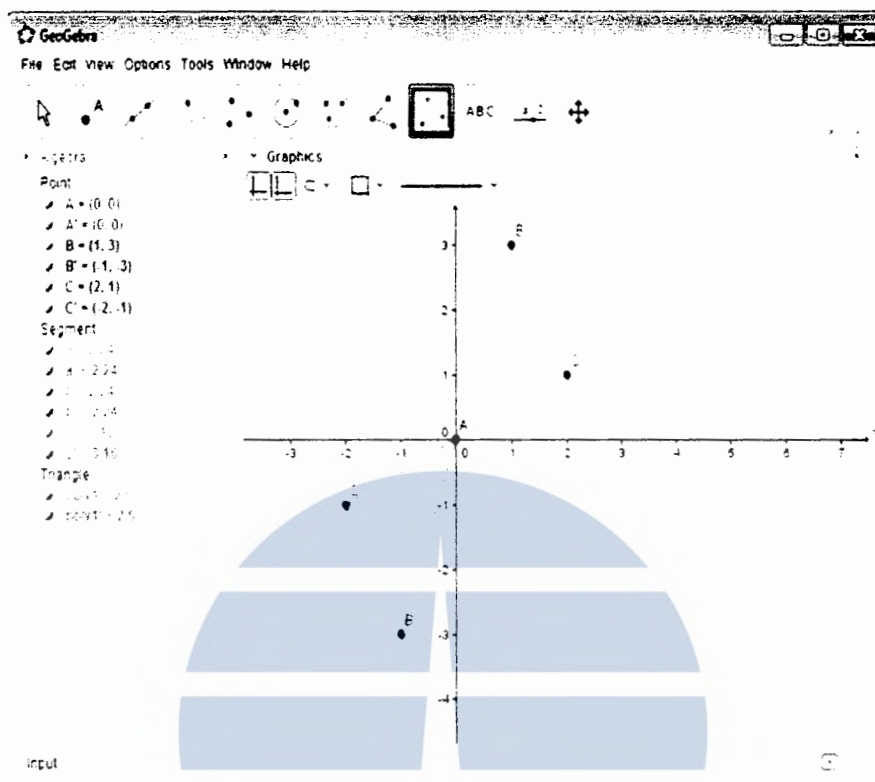
2. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0), B(1,3), C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitiga, klik titik A sebagai pusat rotasi, Pilih rotate object around point by Angle, isi kolom 180° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk.



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan 180° berlawanan arah jarum jam adalah....

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots\dots\dots 0) \\ B(1,3) \longrightarrow B'(\dots\dots\dots -3) \\ C(2,1) \longrightarrow C'(\dots\dots\dots -1) \end{array}$$

5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi 180° berlawanan arah jarum jam, jika diketahui titik A(0,0), B(2,0) dan C(2,3) maka bayangan titik A, B dan C adalah...

$$\begin{array}{l} A(0,0) \longrightarrow A'(\dots\dots\dots 0) \\ B(2,0) \longrightarrow B'(\dots\dots\dots -3) \\ C(2,3) \longrightarrow C'(\dots\dots\dots -1) \end{array}$$

Kesimpulan.

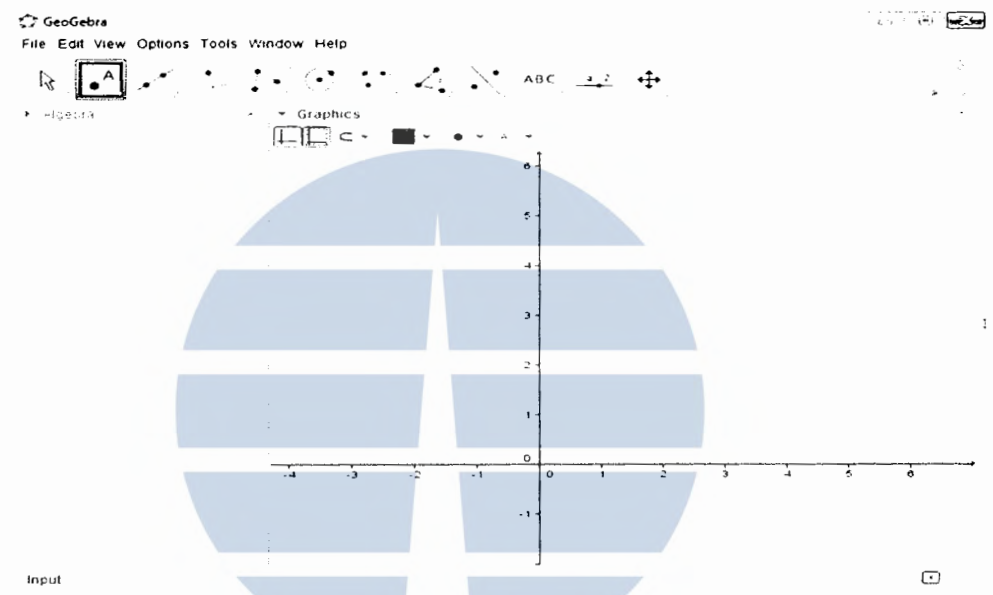
$$D(x,y) \longrightarrow D'(\dots\dots\dots X, Y)$$

LEMBAR KERJA 1D (TIM AHLI 4)

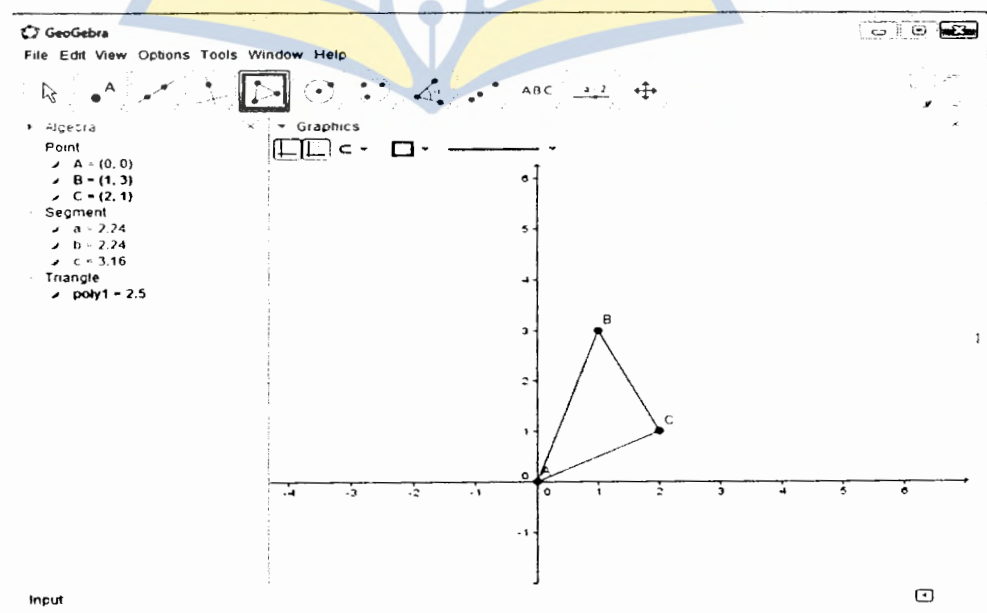
4. Diketahui segitiga ABC, jika titik $A(0,0)$, $B(1,3)$ dan $C(2,1)$, dirotasikan 270° berlawanan jarum jam, bayangan segitiga ABC adalah.....

Langkah-Langkah Mengerjakan

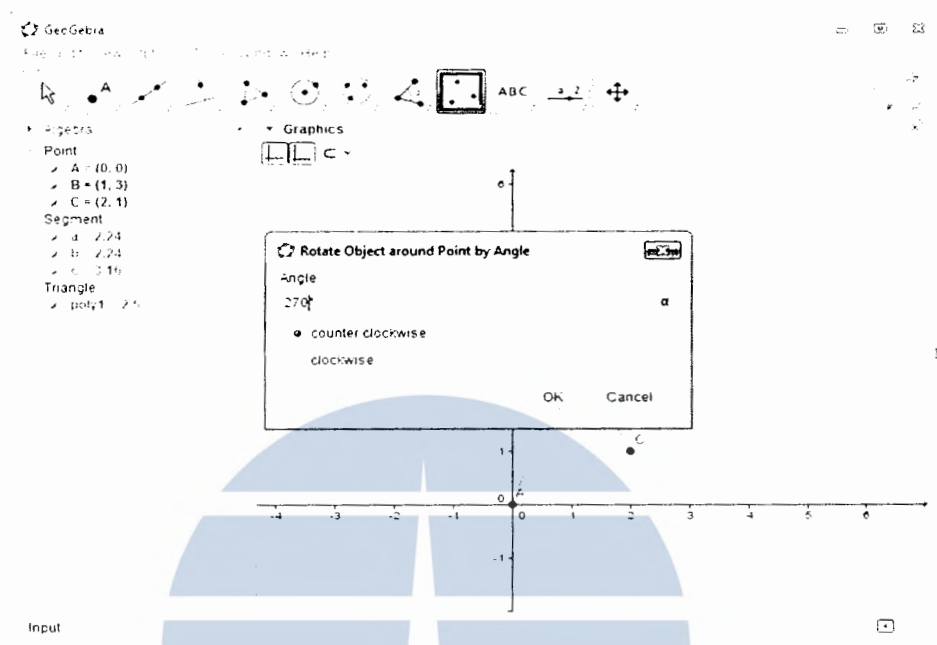
1. Tampilan GeoGebra



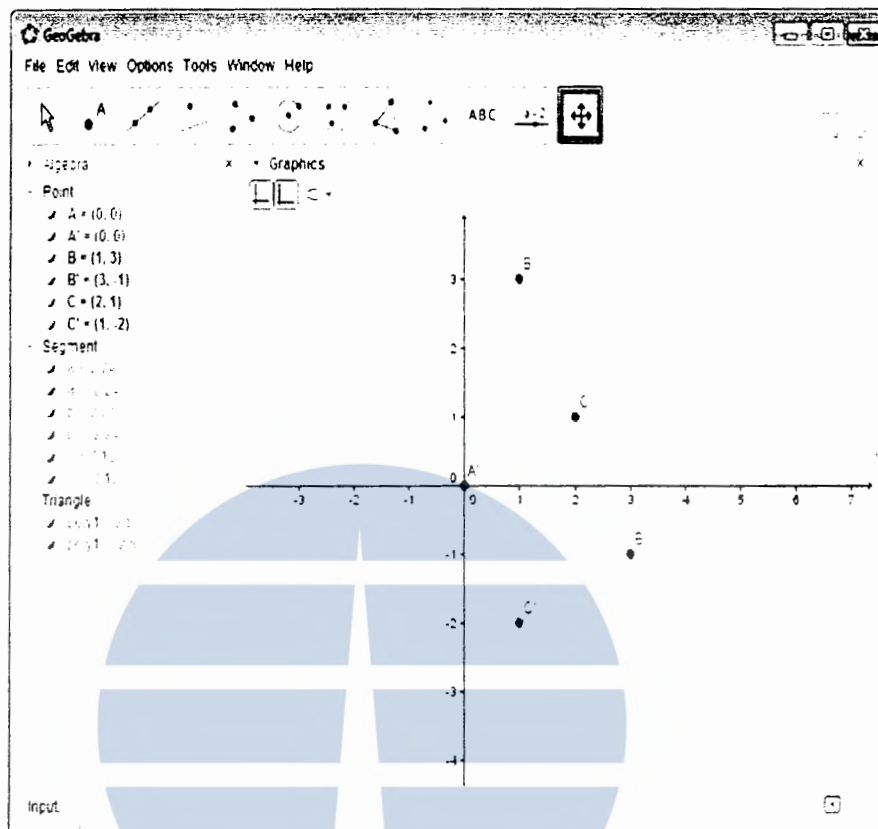
4. Gambarlah segitiga ABC jika diketahui $A(0,0)$, $B(1,3)$, $C(2,1)$, dengan menggunakan tool polygon, seperti gambar di bawah ini



3. Klik gambar segitga ,klik titik A sebagai pusat rotasi ,Pilih rotate object around point by Angle ,isi kolom 270° pilih counter clockwise untuk arah berlawanan jarum jam



4. Perhatikan gambar yang terbentuk.



Maka bayangan bangun segitiga ABC setelah dirotasikan -270° adalah....

$$\begin{array}{lcl}
 A(0,0) & \longrightarrow & A'(0,0) \\
 B(1,3) & \longrightarrow & B'(-1,-3) \\
 C(2,1) & \longrightarrow & C'(-1,-2)
 \end{array}$$

5. Dengan cara yang sama, rotasikan bangun ABC dengan rotasi -270° , jika diketahui titik $A(0,0)$, $B(2,0)$ dan $C(2,3)$ maka bayangan titik A, B dan C adalah...

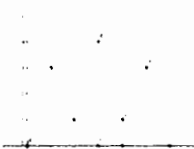
$$\begin{array}{lcl}
 A(0,0) & \longrightarrow & A'(0,0) \\
 B(2,0) & \longrightarrow & B'(2,-1) \\
 C(2,3) & \longrightarrow & C'(1,-2)
 \end{array}$$

Kesimpulan.

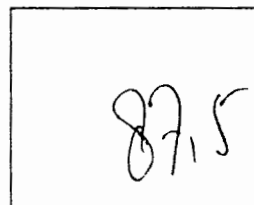
$$D(x,y) \longrightarrow D'(y,-x)$$

Lampiran 17

Hasil Pekerjaan Evaluasi



EVALUASI REFLEKSI



NAMA: Siti Anwarul Lina

KELAS: VII-E

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui titik A(5,-2) direfleksikan sumbu x .tentukan bayangan titik A

$$A(5, -2) \rightarrow A'(5, 2)$$

2. Diketahui l melalui titik C(2,3) dan E(5,4) direfleksikan sumbu x .tentukan bayangan bayangan garis l

$$C(2, 3) \rightarrow C'(2, -3)$$

$$E(5, 4) \rightarrow E'(5, -4)$$

3. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6,-4) dan C(5,1) .di cerminkan sumbu y. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

$$A(2, 5) \rightarrow A'(-2, 5)$$

$$B(6, -4) \rightarrow B'(-6, -4)$$

$$C(5, 1) \rightarrow C'(-5, 1)$$

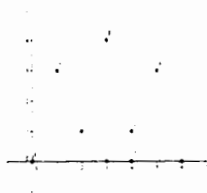
4. Diketahui garis k melalui titik A(2, -3) dan B(-1,4) di cerminkan garis x = 3, tentukan titik yang dilalui oleh bayangan garis k dan tentukan pula bayangan garis k tersebut!

$$A(2, -3) \rightarrow (2, 3)$$

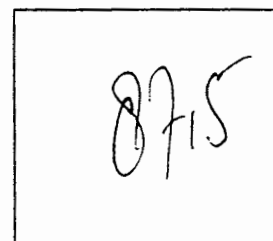
$$B(-1, 4) \rightarrow (-1, -4)$$

SKOR	Nomor Soal				Jumlah Skor	Skala Nilai
	1	2	3	4		
Skor maksimum	4	4	4	4	16	100

No	Nama Siswa	Nomor Soal				Jumlah skor	Nilai Ujian
		1	2	3	4		
		Skor Yang Dicapai Siswa					
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	3	4	3	4	14	87.50
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	4	4	3	15	93.75
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	3	3	4	14	87.50
4	AMANDA ZAKIRA	4	4	3	4	15	93.75
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	4	4	4	4	16	100.00
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	2	1	2	2	7	43.75
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	4	4	4	16	100.00
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	3	3	4	14	87.50
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	4	4	4	3	15	93.75
10	EKA YUNITA OKTAVIA	4	4	4	4	16	100.00
11	ERICO PERUZZI	4	4	4	4	16	100.00
12	ERLINDA AGUSTINI	4	4	3	4	15	93.75
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	4	4	4	16	100.00
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	4	4	4	4	16	100.00
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	4	3	4	15	93.75
16	JEVIKA	3	3	4	4	14	87.50
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	4	4	4	16	100.00
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	4	4	4	16	100.00
19	M. SHOFIYULLOH	4	3	4	3	14	87.50
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	4	4	4	4	16	100.00
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	3	3	4	14	87.50
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	3	4	3	4	14	87.50
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	4	4	4	4	16	100.00
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	4	3	4	4	15	93.75
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	4	4	4	4	16	100.00
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	2	2	2	4	10	62.50
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	2	4	4	4	14	87.50
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	4	4	3	4	15	93.75
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	3	4	4	4	15	93.75
30	RAFA AURELIA	4	3	4	4	15	93.75
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	4	4	4	4	16	100.00
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	4	3	4	15	93.75
33	REVI NUR RAHMANIA	4	4	2	4	14	87.50
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	2	2	3	4	11	68.75
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	2	4	4	4	14	87.50
36	STANY ELSYEVA HURSEPUY	2	3	3	2	10	62.50
						3250.00	
JUMLAH PESERTA TES		36				ORANG	



EVALUASI REFLEKSI



NAMA: Nalatul Fadhilah H

KELAS:...

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui titik A(5,-2) direfleksikan sumbu x .tentukan bayangan titik A

$$A'(-5, -2)$$

2. Diketahui l melalui titik C(2,3) dan E(5,4) direfleksikan sumbu x .tentukan bayangan bayangan garis l

$$l' : (2, -3), E(5, -4)$$

3. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) .di cerminkan sumbu y.Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

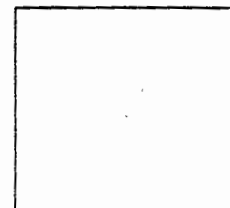
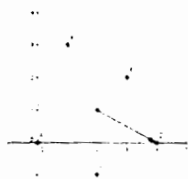
$$A(-2, 5), B(-6, -4), C(-5, 1)$$

4. Diketahui garis k melalui titik A(2, -3) dan B(-1,4) di cerminkan garis $x = 3$, tentukan titik yang dilalui oleh bayangan garis k dan tentukan pula bayangan garis k tersebut!

$$A(-2, -3), B(-1, 4)$$

$$x = 3 \quad (k' : -x, y)$$

EVALUASI MANDIRI TRANSLASI



NAMA: Retna Dwi Fitriani

KELAS: VII-C / 32

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui garis k melalui titik $A(2, -3)$ dan $B(-1, 4)$ digeser 3 satuan ke kiri dan 2 satuan ke kanan, tentukan bayangan titik A dan B yang dilalui oleh bayangan garis k

$$A(2, -3) \rightarrow (-1, -1)$$

$$B(-1, 4) \rightarrow (-4, 6)$$

$$(x, y) \rightarrow (x+3, y+2)$$

2. Diketahui titik $A(4, -2)$ ditranslasikan dengan $T \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ bayangan titik A adalah...

$$A(4, -2) \xrightarrow{\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}} (2, 1)$$

$$(x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$$

3. Diketahui titik $A(4, -2)$ ditranslasikan dengan T sehingga menghasilkan bayangan $A'(6, 5)$. Tentukan matriks translasi T

$$A(4, -2) \rightarrow (6, 5)$$

$$\text{matriks translasi: } \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix}$$

4. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2, 5)$, $B(6, -4)$ dan $C(5, 1)$ ditranslasikan

dengan $T = \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \end{pmatrix}$ Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

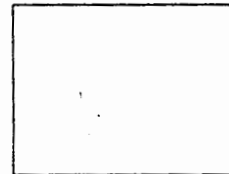
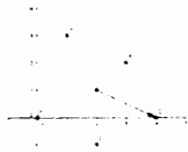
$$A(2, 5) \rightarrow (-2, 10)$$

$$B(6, -4) \rightarrow (2, 1)$$

$$C(5, 1) \rightarrow (1, 6)$$

$$(x, y) \rightarrow (x-4, y+5)$$

EVALUASI MANDIRI TRANSLASI



NAMA: REVI NUR RAHMANIA

KELAS: VII E (7E)

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui garis k melalui titik $A(2, -3)$ dan $B(-1, 4)$ digeser 3 satuan ke kiri dan 2 satuan ke kanan, tentukan bayangan titik A dan B yang dilalui oleh bayangan garis k

$$A(2, -3) \rightarrow (-1, -1)$$

$$B(-1, 4) \rightarrow (-4, 6)$$

$$(x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$$

2. Diketahui titik $A(4, -2)$ ditranslasikan dengan $T \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ bayangan titik A adalah...

$$A(4, -2) \rightarrow (2, 1)$$

$$(x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$$

3. Diketahui titik $A(4, -2)$ ditranslasikan dengan T sehingga menghasilkan bayangan

$A'(6, 5)$. Tentukan matriks tranlasi T

$$A(4, -2) \rightarrow A'(6, 5)$$

$$\text{matriks tranlasi} \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

4. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2, 5)$, $B(6, -4)$ dan $C(5, 1)$ ditranslasikan

dengan $T = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$. Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

$$A(2, 5) \rightarrow A'(-2, 10)$$

$$B(6, -4) \rightarrow B'(2, 1)$$

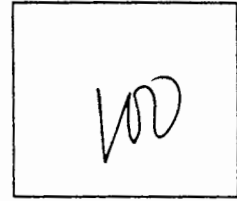
$$C(5, 1) \rightarrow C'(1, 6)$$

$$(x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$$

SKOR	Nomor Soal				Jumlah	Skor
	1	2	3	4	Skor	Nilai
Skor maksimum	4	4	4	4	16	100

No	Nama Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Nilai
		Skor Yang Didapat Siswa				Skor	Ujian
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	3	4	4	4	15	93.75
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	4	3	3	14	87.50
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	3	3	4	14	87.50
4	AMANDA ZAKIRA	3	4	4	4	15	93.75
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	3	4	4	3	14	87.50
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	2	1	3	2	8	50.00
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	4	4	3	15	93.75
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	3	4	4	15	93.75
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	3	4	4	3	14	87.50
10	EKA YUNITA OKTAVIA	3	4	4	4	15	93.75
11	ERICO PERUZZI	3	4	3	4	14	87.50
12	ERLINDA AGUSTINI	3	4	4	4	15	93.75
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	4	3	4	15	93.75
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	4	2	4	4	14	87.50
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	4	3	4	15	93.75
16	JEVIKA	3	3	4	4	14	87.50
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	4	3	4	15	93.75
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	4	3	4	15	93.75
19	M. SHOFIYULLOH	4	3	4	3	14	87.50
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	3	4	4	4	15	93.75
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	3	3	4	14	87.50
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	4	3	4	4	15	93.75
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	4	3	4	4	15	93.75
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	4	3	4	4	15	93.75
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	3	4	3	4	14	87.50
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	2	2	2	4	10	62.50
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	2	4	4	4	14	87.50
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	4	4	3	4	15	93.75
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	3	4	4	4	15	93.75
30	RAFA AURELIA	4	3	4	4	15	93.75
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	3	4	4	4	15	93.75
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	4	4	4	16	100.00
33	REVI NUR RAHMANIA	4	4	4	4	16	100.00
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	2	2	3	4	11	68.75
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	4	4	4	4	16	100.00
36	STANY ELSYEVA HURSEPUNY	2	3	3	2	10	62.50
	JUMLAH						3193.75
JUMLAH PESERTA TES		36				ORANG	

EVALUASI MANDIRI DILATASI



NAMA: Fita Kurnia Salsabila

KELAS: VII E

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Carilah titik bayangan dari titik A (-2,4) yang dilatasi oleh [0, 2]

$$(-2, 4) \times K (0, 2)$$

$$= (-4, 8)$$

2. Carilah titik bayangan dari titik B (-9,3) di dilatasi oleh [0, -1/3]

$$(-9, 3) \times K (0, -1/3)$$

$$= (3, -1)$$

3. Carilah titik bayangan garis AB jika diketahui A(1,2) dan B(1,5) dengan dilatasi [0, -2]

$$A(1, 2) \times (0, -2) = (-1, -4)$$

$$B(1, 5) \times (0, -2) = (-1, -10)$$

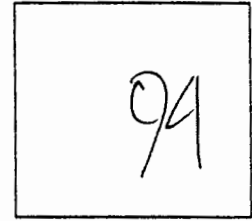
4. Carilah titik bayangan bangun ABC jika diketahui titik A (0,0) ,B(0,6) dan C(4,0) dilatasi oleh [0, -1/2]

$$A(0, 0) \times (0, -1/2) = (0, 0)$$

$$B(0, 6) \times (0, -1/2) = (0, -3)$$

$$C(4, 0) \times (0, -1/2) = (-2, 0)$$

EVALUASI MANDIRI DILATASI



NAMA: MIRA WAHIDATUL I

KELAS: Y11-E

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Carilah titik bayangan dari titik A (-2,4) yang dilatasi oleh [0, 2]

$$A(-2, 4) \rightarrow (-4, 8)$$

$$\bullet -2 \times 2 = -4$$

$$\bullet 4 \times 2 = 8$$

2. Carilah titik bayangan dari titik B (-9,3) di dilatasi oleh [0, -1/3]

$$B(-9, 3) \rightarrow (3, 1)$$

$$\bullet -9 \times (-\frac{1}{3}) = 3$$

$$\bullet 3 \times (-\frac{1}{3}) = -1$$

3. Carilah titik bayangan garis AB jika diketahui A(1,2) dan B(1,5) dengan dilatasi [0, -2].

$$A(1, 2) \rightarrow (-2, -4) \quad B(1, 5) \rightarrow (-2, -4)$$

$$\bullet A \ 1 \times (-2) = -2$$

$$2 \times (-2) = -4$$

$$B(1, 5)$$

$$\bullet B \ 1 \times (-2) = -2$$

$$2 \times (-2) = -4$$

4. Carilah titik bayangan bangun ABC jika diketahui titik A (0,0) ,B(0,6) dan C(4,0) dilatasi oleh [0, -1/2]

$$A(0, 0) \rightarrow (0, 0)$$

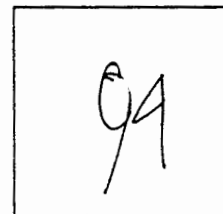
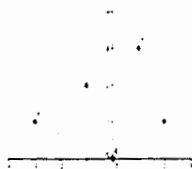
$$B(0, 6) \rightarrow (0, 3)$$

$$C(4, 0) \rightarrow (2, 0)$$

SKOR	Nomor Soal				Jumlah Skor	Skala Nilai
	1	2	3	4		
Skor maksimum	4	4	4	4	16	100

No	Nama Siswa	Nomor Soal				Jumlah Skor	Nilai Rata-rata
		1	2	3	4		
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	3	4	4	4	15	93.75
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	4	3	3	14	87.50
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	3	3	4	14	87.50
4	AMANDA ZAKIRA	3	4	4	4	15	93.75
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	3	4	4	3	14	87.50
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	4	4	3	4	15	93.75
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	4	4	3	15	93.75
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	4	4	4	16	100.00
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	3	3	4	3	13	81.25
10	EKA YUNITA OKTAVIA	3	4	1	4	12	75.00
11	ERICO PERUZZI	3	4	4	4	15	93.75
12	ERLINDA AGUSTINI	3	4	4	4	15	93.75
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	4	4	4	16	100.00
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	4	2	4	4	14	87.50
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	3	3	4	14	87.50
16	JEVIKA	4	3	4	4	15	93.75
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	4	3	4	15	93.75
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	3	3	4	14	87.50
19	M. SHOFIYULLOH	4	3	3	3	13	81.25
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	3	4	4	4	15	93.75
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	3	3	4	14	87.50
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	4	4	3	4	15	93.75
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	4	3	4	4	15	93.75
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	4	3	4	4	15	93.75
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	2	4	4	4	14	87.50
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	2	2	2	4	10	62.50
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	2	4	4	4	14	87.50
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	4	4	4	4	16	100.00
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	3	4	4	4	15	93.75
30	RAFA AURELIA	4	3	4	4	15	93.75
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	3	4	4	4	15	93.75
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	4	4	4	16	100.00
33	REVI NUR RAHMANIA	4	4	2	4	14	87.50
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	3	4	3	4	14	87.50
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	4	4	4	4	16	100.00
36	STANY ELSYEVA HURSEPUNY	4	3	3	4	14	87.50
	JUMLAH						3256.25
JUMLAH PESERTA TBS		36				ORANG	

EVALUASI MANDIRI ROTASI



NAMA: Erlinda Agustini

KELAS: VII E

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui titik $A(4,-2)$ rotasikan 90° searah jarum jam. Tentukan bayangan titik A.

$$(x, y) \rightarrow (-y, x)$$

$$A(4, -2) \rightarrow (-2, 4)$$

2. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2,5)$, $B(6,-4)$ dan $C(5,1)$ dirotasikan 180° .

Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

$$A(2, 5) \rightarrow (-2, -5)$$

$$B(6, -4) \rightarrow (-6, 4)$$

$$C(5, 1) \rightarrow (-5, -1)$$

3. Diketahui garis l , melalui titik $A(4,-2)$ dan $B(3,-3)$ rotasikan 270° , Tentukan bayangan garis AB

$$(x, y) \rightarrow (y, -x)$$

$$A(4, -2) \rightarrow (-2, -4)$$

$$B(3, -3) \rightarrow (-3, -3)$$

4. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(2,5)$, $B(6,-4)$ dan $C(5,1)$ dirotasikan -180° .

Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

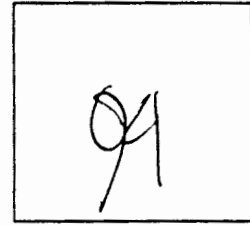
$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

$$A(2, 5) \rightarrow (-2, -5)$$

$$B(6, -4) \rightarrow (-6, 4)$$

$$C(5, 1) \rightarrow (-5, -1)$$

EVALUASI MANDIRI ROTASI



NAMA: Fita Kurnia Salsabila

KELAS: VII E

JAWABLAH PERTANYAAN DIBAWAH INI

1. Diketahui titik A(4,-2) rotasikan 90° searah jarum jam, Tentukan bayangan titik A.

$$\begin{aligned} (x, y) &\xrightarrow{90^\circ} (-y, x) \\ (4, -2) &\xrightarrow{90^\circ} (-(-2), 4) \end{aligned}$$

2. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan 180° .

Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

$$\begin{aligned} (x, y) &\xrightarrow{180^\circ} (-x, -y) \\ A(2, 5) &\xrightarrow{180^\circ} (-2, -5) \\ B(6, -4) &\xrightarrow{180^\circ} (-6, 4) \\ C(5, 1) &\xrightarrow{180^\circ} (-5, -1) \end{aligned}$$

3. Diketahui garis l , melalui titik A(4,-2) dan B(3,-3) rotasikan 270° , Tentukan bayangan garis AB.

$$\begin{aligned} (x, y) &\xrightarrow{270^\circ} (-y, -x) \\ A(4, -2) &\xrightarrow{270^\circ} (-(-2), -4) \\ B(3, -3) &\xrightarrow{270^\circ} (-(-3), -3) \end{aligned}$$

4. Diketahui segitiga ABC dengan titik A(2,5), B(6, -4) dan C(5,1) dirotasikan -180° .

Tentukan bayangan segitiga ABC tersebut!

$$\begin{aligned} (x, y) &\xrightarrow{-180^\circ} (-x, -y) \\ A(2, 5) &\xrightarrow{-180^\circ} (-2, -5) \\ B(6, -4) &\xrightarrow{-180^\circ} (-6, 4) \\ C(5, 1) &\xrightarrow{-180^\circ} (-5, -1) \end{aligned}$$

SKOR	Nomor Soal				Jumlah	Skor
	1	2	3	4	Skor	Nilai
Skor maksimum	4	4	4	4	16	100

No	Nama Siswa	Nomor Soal				Jumlah	Nilai
		Skor yang didapat Siswa					
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	3	4	3	4	14	87.50
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	4	4	3	15	93.75
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	3	3	4	14	87.50
4	AMANDA ZAKIRA	2	4	4	4	14	87.50
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	3	2	2	3	10	62.50
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	4	4	4	4	16	100.00
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	4	4	3	15	93.75
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	4	3	4	15	93.75
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	3	3	4	3	13	81.25
10	EKA YUNITA OKTAVIA	3	4	3	4	14	87.50
11	ERICO PERUZZI	3	2	4	4	13	81.25
12	ERLINDA AGUSTINI	3	4	4	4	15	93.75
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	4	3	4	15	93.75
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	4	2	4	4	14	87.50
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	4	4	4	16	100.00
16	JEVIKA	3	4	4	4	15	93.75
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	3	3	4	14	87.50
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	2	4	4	14	87.50
19	M. SHOFIYULLOH	4	2	4	4	14	87.50
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	3	4	4	4	15	93.75
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	3	3	4	14	87.50
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	4	4	3	4	15	93.75
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	4	3	4	4	15	93.75
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	4	3	3	4	14	87.50
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	2	4	4	4	14	87.50
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	2	2	4	4	12	75.00
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	2	4	4	4	14	87.50
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	4	4	3	4	15	93.75
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	4	3	4	4	15	93.75
30	RAFA AURELIA	4	3	4	4	15	93.75
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	4	4	4	4	16	100.00
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	4	3	4	15	93.75
33	REVI NUR RAHMANIA	4	3	4	4	15	93.75
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	2	3	3	3	11	68.75
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	2	4	4	4	14	87.50
36	STANY ELSYEVA HURSEPUNY	4	3	4	4	15	93.75
							3212.50
JUMLAH PESERTA TES		36				ORANG	

Lampiran 18**Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar (Pre Tes)**

No	Nama Siswa	Jumlah skor	Nilai	Keterangan Ketuntasan Belajar		
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	12	40	Belum Tuntas		
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	25	83	Tuntas		
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	15	50	Belum Tuntas		
4	AMANDA ZAKIRA	25	83	Tuntas		
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	21	70	Belum Tuntas		
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	13	43	Belum Tuntas		
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	18	60	Belum Tuntas		
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	25	83	Tuntas		
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	11	37	Belum Tuntas		
10	EKA YUNITA OKTAVIA	18	60	Belum Tuntas		
11	ERICO PERUZZI	16	53	Belum Tuntas		
12	ERLINDA AGUSTINI	22	73	Belum Tuntas		
13	FITA KURNIA SALSABILA	20	67	Belum Tuntas		
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	19	63	Belum Tuntas		
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	25	83	Tuntas		
16	JEVIKA	17	57	Belum Tuntas		
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	19	63	Belum Tuntas		
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	17	57	Belum Tuntas		
19	M. SHOFIYULLOH	18	60	Belum Tuntas		
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	13	43	Belum Tuntas		
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	13	43	Belum Tuntas		
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	9	30	Belum Tuntas		
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	14	47	Belum Tuntas		
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	17	57	Belum Tuntas		
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	12	40	Belum Tuntas		
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	11	37	Belum Tuntas		
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	20	67	Belum Tuntas		
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	11	37	Belum Tuntas		
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	17	57	Belum Tuntas		
30	RAFA AURELIA	11	37	Belum Tuntas		
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	12	40	Belum Tuntas		
32	RETNA DWI EFRILIANA	13	43	Belum Tuntas		
33	REVI NUR RAHMANIA	15	50	Belum Tuntas		
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	12	40	Belum Tuntas		
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	16	53	Belum Tuntas		
36	STANY ELSYEVA HURSEPNY	8	27	Belum Tuntas		
REKAPITULASI	Jumlah	:	1,933	Jumlah Peserta Ujian	:	36
	Rata-rata	:	54	Jumlah Yang Tuntas	:	4
	Nilai Tertinggi	:	83	Jumlah Yang Belum Tuntas	:	32
	Nilai Terendah	:	27	Di Atas Rata-rata	:	17
	Simpangan Baku	:	16	Di Bawah Rata-rata	:	18

Lampiran 19

Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar (Post Tes)

No	Nama Siswa	Jumlah skor	Nilai	Keterangan Ketuntasan Belajar
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	27	90	Tuntas
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	28	93	Tuntas
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	26	87	Tuntas
4	AMANDA ZAKIRA	28	93	Tuntas
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	25	83	Tuntas
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	10	33	Belum Tuntas
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	26	87	Tuntas
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	25	83	Tuntas
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	27	90	Tuntas
10	EKA YUNITA OKTAVIA	27	90	Tuntas
11	ERICO PERUZZI	25	83	Tuntas
12	ERLINDA AGUSTINI	28	93	Tuntas
13	FITA KURNIA SALSABILA	29	97	Tuntas
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	28	93	Tuntas
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	28	93	Tuntas
16	JEVIKA	27	90	Tuntas
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	29	97	Tuntas
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	28	93	Tuntas
19	M. SHOFIYULLOH	29	97	Tuntas
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	29	97	Tuntas
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	27	90	Tuntas
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	26	87	Tuntas
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	26	87	Tuntas
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	26	87	Tuntas
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	27	90	Tuntas
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	12	40	Belum Tuntas
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	27	90	Tuntas
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	26	87	Tuntas
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	27	90	Tuntas
30	RAFA AURELIA	26	87	Tuntas
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	26	87	Tuntas
32	RETNA DWI EFRILIANA	26	87	Tuntas
33	REVI NUR RAHMANIA	28	93	Tuntas
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	15	50	Belum Tuntas
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	27	90	Tuntas
36	STANY ELSYEVA HURSEPUNY	13	43	Belum Tuntas
REKAPITULASI	Jumlah	:	3,047	Jumlah Peserta Ujian : 36
	Rata-rata	:	85	Jumlah Yang Tuntas : 32
	Nilai Tertinggi	:	97	Jumlah Yang Belum Tuntas : 4
	Nilai Terendah	:	33	Di Atas Rata-rata : 29
	Simpangan Baku	:	16	Di Bawah Rata-rata : 7



PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMP NEGERI 1 BANGIL
Jl. Patimura 309 Bangil Tlp. (0343) 741551 Fax. (0343) 745111
E-mail : info@smpn1bangil.sch.id

**TES HASIL BELAJAR**

Materi Pokok : Transformasi.

Alokasi Waktu : 60 menit

Nama/Kelas/No Absen: Arwan Dedy Utay / 7E / 2

Kerjakan soal berikut, tuliskan perhitungan di sela-sela tempat yang kosong pada soal itu, kemudian tuliskan hasil akhir pada kotak yang disediakan

1. Tentukan bayangan dari titik $(-3, 10)$ jika direfleksikan terhadap garis $x=2$

$$\begin{aligned} & \text{Ceram } x=2 \\ & (2h - 3, 10) \\ & (2 \cdot 2 - (-3), 10) = (7, 10) \end{aligned}$$

2. Diketahui titik $P(-1, 10)$ dicerminkan berturut-turut terhadap sumbu Y dan sumbu X . Tentukan koordinat bayangan P yang terakhir

$$\begin{aligned} & \text{Ceram sumbu } y \quad \text{Ceram sumbu } x \\ & (x, y) \quad (x, -y) \\ & (-1, 10) \text{ sb } y \quad (-1, -10) \\ & (-1, -10) \text{ sb } x \quad = (1, -10) \end{aligned}$$

3. Tentukan bayangan dari garis l yang melalui titik $O(0,0)$ dan $M(-20, 14)$ berdasarkan hasil dilatasi dengan factor skala $\frac{1}{2}$ dan pusat $O(0,0)$

$$\begin{aligned} & M(-20, 14) \quad k = 1/2 \\ & M(-10, 7) \end{aligned}$$

4. Tentukan faktor skala pada dilatasi yang memetakan titik $P(-3, 18)$ ke $P'(1, -6)$

$$\begin{aligned} & k = x_2 / x_1 \\ & k = -6 / 18 \\ & k = -1 / 3 \end{aligned}$$

5. Sebuah titik dirotasikan dengan pusat $O(0,0)$ sejauh 90° menghasilkan bayangan $(2,7)$, Tentukan koordinat titik mula-mula

$$A(a,b) \quad A'(-b,a)$$

$$A(-7,2) \quad A'(2,7)$$

6. Jika titik $M(12,-13)$ dirotasikan sejauh 180° dengan pusat O dan dilanjutkan dengan rotasi 90° dengan pusat O . Tentukan bayangan titik M

$$\text{Rotasi } 180^\circ \quad (a,b) \rightarrow (-a,-b)$$

$$M(12,-13) \rightarrow M'(-12,13)$$

$$\text{Dilanjutkan}$$

$$\text{Rotasi } 90^\circ \quad M'(-12,13) \rightarrow M''(13,-12)$$

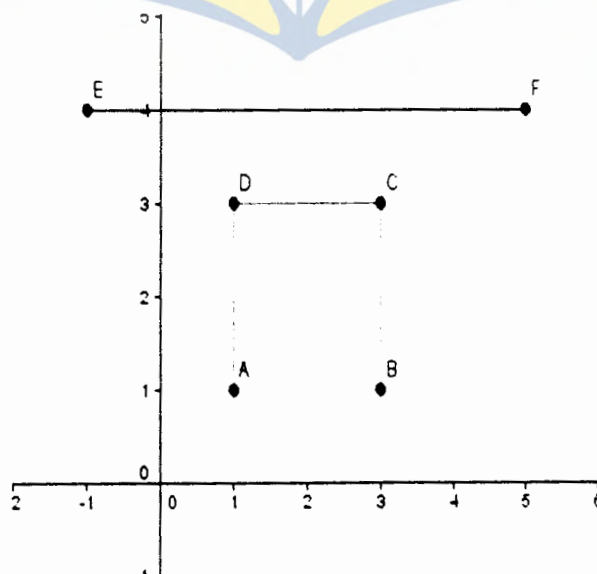
7. Titik $A(4,-5)$ ditranslasikan berturut-turut oleh $\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dan $\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \end{bmatrix}$, Tentukan bayangan titik A

$$4 + (-2) + 7 = 9$$

$$-5 + 3 + 8 = 6$$

$$\begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix}$$

8. Perhatikan gambar persegi $ABCD$ dicerminkan pada garis EF . Tentukan bayangan persegi tersebut.



$$A(1,1) \quad B(3,1) \quad C(3,3) \quad (\text{center } y=4)$$

$$A'(2,4-1) \quad B'(3,2 \cdot 4 - 1) \quad C'(3,2 \cdot 4 - 3) \quad D'(1,2 \cdot 4 - 3)$$

$$A'(1,8-1) \quad B'(3,8-1) \quad C'(3,5) \quad D'(1,8-3)$$

$$A'(1,7) \quad B'(3,7) \quad C'(3,5) \quad D'(1,5)$$

9. Titik $P(-3,-1)$ ditranslasikan $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$, kemudian dirotasikan dengan pusat $(0,0)$ sejauh 90° , tentukan bayangan titik P .

$$(-3 - 4 \quad -1 + 6)$$

$$(1, 5)$$

$$90^\circ$$

$$(x, y) \rightarrow (-y, x)$$

$$(-1, 5)$$

10. Diketahui persegi panjang PQRS dengan koordinat titik $P(-2,1), Q(4,1)$, dan

$R(4,3)$. Tentukan bayangan titik S dengan translasi $\begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$

$$P = (-2, 1)$$

$$= -2 + 6 = 4$$

$$= 1 + (-2) = -1$$

$$(4, -1)$$

$$Q = (4, 1)$$

$$= 4 + 6 = 10$$

$$= 1 + (-2) = -1$$

$$(10, -1)$$



PEMERINTAH KABUPATEN PASURUAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMP NEGERI 1 BANGIL



JL. PATIMURA NO.309 TELP (0343) 741551 BANGIL KABUPATEN PASURUAN 67153 FAX.(0343)745111

www.smpn1bangil.sch.id Email :info@smpn1bangil.sch.id

TAHUN PELAJARAN : 2015/2016

L = 18

TANGGAL : _____

P = 18

7-E

PENGUNAAN

:Daftar Hadir Penelitian

J = 36

Nomor		Nama Siswa	U/P	22/9	25/9	28/9	29/9		
Urut	Induk								
1		ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	L						
2		AKHMAT AINUL YAKHIN	L						
3		ALVIAN DHIYA'ULHAQ	L						
4		AMANDA ZAKIRA	P						
5		ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	P						
6		BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	P						
7		BUNGA ZAHWA SALSABILA	P						
8		DENNY JUMBO AHMAD ARIF	L						
9		DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	L						
10		EKA YUNITA OKTAVIA	P						
11		ERICO PERUZZI	L						
12		ERLINDA AGUSTINI	P						
13		FITA KURNIA SALSABILA	P						
14		GERI ANDIKA PUTRA WUAYA	L						
15		IZZAH NANDA HAMIDAH	P						
16		JEVIKA	P						
17		KAISAR BINTANG MAHMUDI	L						
18		M. NOVAL ALIEF HABIBI	L						
19		M. SHOFIYULLOH	L						
20		MELDITA PRISCILIA RADHUMI	L						
21		MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	L						
22		MUHAMMAD DAFA DZAMIR	L						
23		MUHAMMAD FADLY HAKSARA	L						
24		MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	L						
25		MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	L						
26		NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	P						
27		NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	P						
28		NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	P						
29		PRAYOGI GALIH ANGGONO	L						
30		RAFA AURELIA	P						
31		RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	L						
32		RETNA DWI EFRILIANA	P						
33		REVI NUR RAHMANIA	P						
34		SALWA MAULIDA ZAHRI	P						
35		SITI AMINATUZ ZUHROH	P						
36		STANY ELSYEVA HURSEPNY	P						

RELIABILITAS

PERHITUNGAN RELIABILITAS TES HASIL BELAJAR

No	Kode Siswa	Skor postes siswa untuk tiap butir soal (X)										Total (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	4	2	4	4	2	1	2	4	1	3	27
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	2	4	4	2	1	2	4	1	2	26
4	AMANDA ZAKIRA	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
5	ARLINE Z Aidatus Shobihah	4	2	4	2	2	1	2	4	1	3	25
6	Berlian Puspitaloka Nagari	2	0	1	1	2	1	1	1	0	1	10
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	2	4	2	2	2	2	4	1	3	26
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	2	4	2	2	2	2	4	1	2	25
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	4	2	4	4	2	1	2	4	1	3	27
10	EKA YUNITA OKTAVIA	4	2	4	4	2	2	2	4	1	2	27
11	ERICO PERUZZI	4	1	4	4	2	2	2	4	1	1	25
12	ERLINDA AGUSTINI	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	2	4	4	2	2	2	4	2	3	29
14	GERI ANDIKA PUTRA WIJAYA	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	1	4	4	2	2	2	4	1	4	28
16	JEVIKA	4	2	4	4	2	2	2	4	1	1	26
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
19	M. SHOFIYULLOH	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	4	2	4	4	2	2	2	4	1	3	28
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	2	4	4	2	2	2	4	1	2	27
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	4	2	4	4	2	1	2	4	0	3	26
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	3	1	4	4	2	1	2	4	1	3	25
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	2	2	4	4	2	2	2	4	1	3	26
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	4	2	4	4	2	1	1	4	1	3	26
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	1	0	2	4	1	1	1	1	0	1	12
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	4	1	4	4	2	2	2	4	1	2	26
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	3	1	4	4	2	2	2	4	1	3	26
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	4	2	4	4	1	1	2	4	1	3	26
30	RAFA AURELIA	4	2	4	2	2	2	2	4	1	2	25
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	4	2	4	2	1	2	2	4	1	3	25
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	2	4	2	2	2	2	4	1	2	25
33	REVI NUR RAHMANIA	3	2	4	4	2	2	2	4	1	3	27
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	4	0	4	2	1	1	1	1	1	1	16
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	4	1	4	4	2	2	2	4	1	3	27
36	STANY ELSYEVA HURSEPUY	2	2	1	1	2	1	1	1	0	2	13
Jumlah Skor		132	60	136	124	68	60	67	132	33	91	903
Rata-rata		3.67	1.67	3.78	3.44	1.89	1.67	1.86	3.67	0.92	2.53	25.083333
Varians Tiap Butir Soal		0.57	0.40	0.58	1.00	0.10	0.23	0.12	0.91	0.14	0.60	4.6484127
Varians Total		21.39										
Koef. Reliabilitas		0.87										
Kategori Reliabilitas												

SENSITIFITAS

Lampiran 22
Sensitivitas

1	ABDULLAH BIN HASAN AL IDRUS	4	4	2	1	4	1	4	0	2	2	1	1	2	1	4	1	1	0	3	1	27	12
2	AKHMAT AINUL YAKHIN	4	4	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1	4	4	1	1	3	3	28	25
3	ALVIAN DHIYA'ULHAQ	4	4	2	1	4	2	4	2	2	2	1	1	2	0	4	1	1	1	2	1	26	15
4	AMANDA ZAKIRA	4	4	2	2	4	4	4	4	2	1	2	2	2	2	4	4	1	1	3	1	28	25
5	ARLINE ZAIDATUS SHOBIHAH	4	4	2	1	4	4	2	2	2	2	1	1	2	1	4	4	1	1	3	1	25	21
6	BERLIAN PUSPITALOKA NAGARI	2	4	0	1	1	4	1	2	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	10	13
7	BUNGA ZAHWA SALSABILA	4	4	2	1	4	4	2	2	2	1	2	0	2	1	4	1	1	1	3	3	26	18
8	DENNY JUMBO AHMAD ARIF	4	3	2	2	4	4	2	4	2	2	2	1	2	2	4	4	1	0	2	3	25	25
9	DIEMAS MAULANA HIDAYAT PUTRA	4	1	2	1	4	2	4	1	2	2	1	1	2	1	4	1	1	0	3	1	27	11
10	EKA YUNITA OKTAVIA	4	4	2	2	4	4	4	2	2	1	2	1	2	2	4	1	1	1	2	0	27	18
11	ERICO PERUZZI	4	1	1	1	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	4	2	1	0	1	1	25	16
12	ERLINDA AGUSTINI	4	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	0	2	2	4	4	1	1	3	3	28	22
13	FITA KURNIA SALSABILA	4	2	2	2	4	4	4	2	2	1	2	2	2	2	4	4	2	1	3	0	29	20
14	GERI ANDIKA PUTRA WUAYA	4	4	2	2	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	4	1	1	0	3	1	28	19
15	IZZAH NANDA HAMIDAH	4	4	1	2	4	4	4	4	2	1	2	2	2	2	4	2	1	1	4	3	28	25
16	JEVICA	4	4	2	1	4	4	4	2	2	2	2	1	2	1	4	1	1	0	1	1	26	17
17	KAISAR BINTANG MAHMUDI	4	3	2	1	4	4	4	2	2	1	2	1	2	1	4	4	1	1	3	1	28	19
18	M. NOVAL ALIEF HABIBI	4	2	2	2	4	4	4	2	2	1	2	1	2	1	4	1	1	0	3	3	28	17
19	M. SHOFIYULLOH	4	2	2	2	4	4	4	2	2	1	2	1	2	2	4	1	1	0	3	3	28	18
20	MELDITA PRISCILIA RADHUMI	4	1	2	2	4	2	4	2	2	1	2	1	2	1	4	1	2	1	3	1	29	13
21	MOHAMMAD HAVIDT EFENDI	4	1	2	1	4	4	4	2	2	1	2	1	2	2	4	1	1	0	2	0	27	13
22	MUHAMMAD DAFA DZAMIR	4	1	2	1	4	2	4	0	2	1	1	1	2	1	4	1	0	0	3	1	26	9
23	MUHAMMAD FADLY HAKSARA	3	4	1	1	4	2	4	2	2	1	1	1	2	1	4	1	1	0	3	1	25	14
24	MUKHAMMAD TAUKHIDIN ABDULLAH	2	1	2	1	4	4	4	2	2	1	2	1	2	1	4	4	1	1	3	1	26	17
25	MUKHAMMAD WILDAN AL HAKIM	4	2	2	1	4	2	4	1	2	1	1	2	1	1	4	1	2	0	3	1	27	12
26	NADIA PRASETYA RETNO PUTRI	1	1	0	1	2	2	4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	12	11
27	NAILATUL FADHILAH HAFSHAH	4	4	1	1	4	2	4	2	2	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	3	26	20
28	NURIA WAKHIDATUL ISTIQOMAH	3	2	1	1	4	2	4	2	2	0	2	1	2	1	4	1	2	0	3	1	27	11
29	PRAYOGI GALIH ANGGONO	4	2	2	1	4	2	4	2	1	2	1	1	2	1	4	4	1	1	3	1	26	17
30	RAFA AURELIA	4	2	2	1	4	2	2	2	2	1	2	1	2	1	4	1	1	0	2	0	25	11
31	RAIHAN ALKUWAITY PUTRA MUTTAQIN	4	2	2	1	4	2	2	2	1	1	2	1	2	1	4	1	1	1	3	0	25	12
32	RETNA DWI EFRILIANA	4	4	2	1	4	1	2	2	2	1	2	1	2	1	4	1	2	0	2	1	26	13
33	REVI NUR RAHMANIA	3	4	2	1	4	2	4	2	2	1	2	1	2	2	4	1	1	0	3	1	27	15
34	SALWA MAULIDA ZAHRI	4	2	0	1	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	17	12
35	SITI AMINATUZ ZUHROH	4	2	1	1	4	1	4	4	2	1	2	1	2	1	4	4	1	0	3	1	27	16
36	STANY ELSYEVA HURSEPUNY	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	2	0	14	8
Jumlah Skor		132	97	60	47	137	104	124	72	68	44	60	38	67	45	132	70	38	16	91	47	909	580
Maksimum		4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	2	1	4	3	29	25
Minimum		1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10	8
Sensitivitas		0.32	0.36	0.31	0.36	0.33	0.31	0.31	0.31	0.43	0.31	0.31											
Kriteria		Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka	Peka											

Lampiran 24

Foto Kegiatan



Gambar .1.Tes awal



Gambar .2.Tes awal

PERTEMUAN 1



Gambar 3.Mengamati



Gambar .4 Mencoba



Gambar.5.Menanya



Gambar.6.Menalar (Tim Ahli)



Gambar.7.Menilai keaktifan siswa



Gambar .8.Mengkomunikasikan

PERTEMUAN 2



Gambar. 9 .Penjelasan Materi



Gambar .10.Presensi kelompok

PERTEMUAN 3



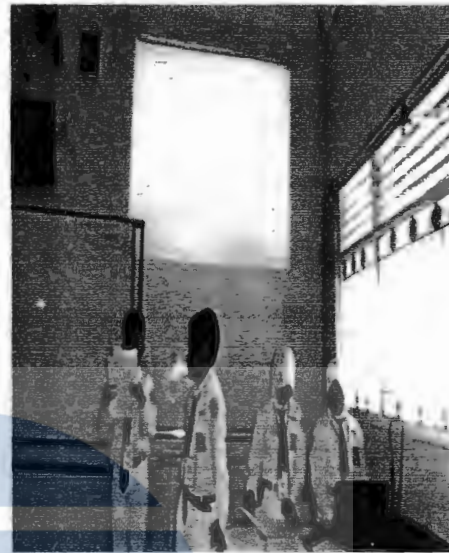
Gambar.11. Tim Asal



Gambar 12.Tim Ahli



Gambar .13.Mencoba



Gambar .14.Presentasi

PERTEMUAN 4



Gambar. 15 Pengamatan



Gambar.16.Presentasi



Gambar.17.Tes Akhir.



Gambar.18..Tes Akhir



Gambar.19.Pengisian angket pembelajaran kreatif



Gambar.20 Pengisian angket berpikir