

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
DI SMA NEGERI 2 SLEMAN**

Disusun sebagai Tugas Akhir Pelaksanaan

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)

Dosen Pembimbing PLT: Dr. Sugiman



Disusun oleh:

TAHTALIA

14301241031

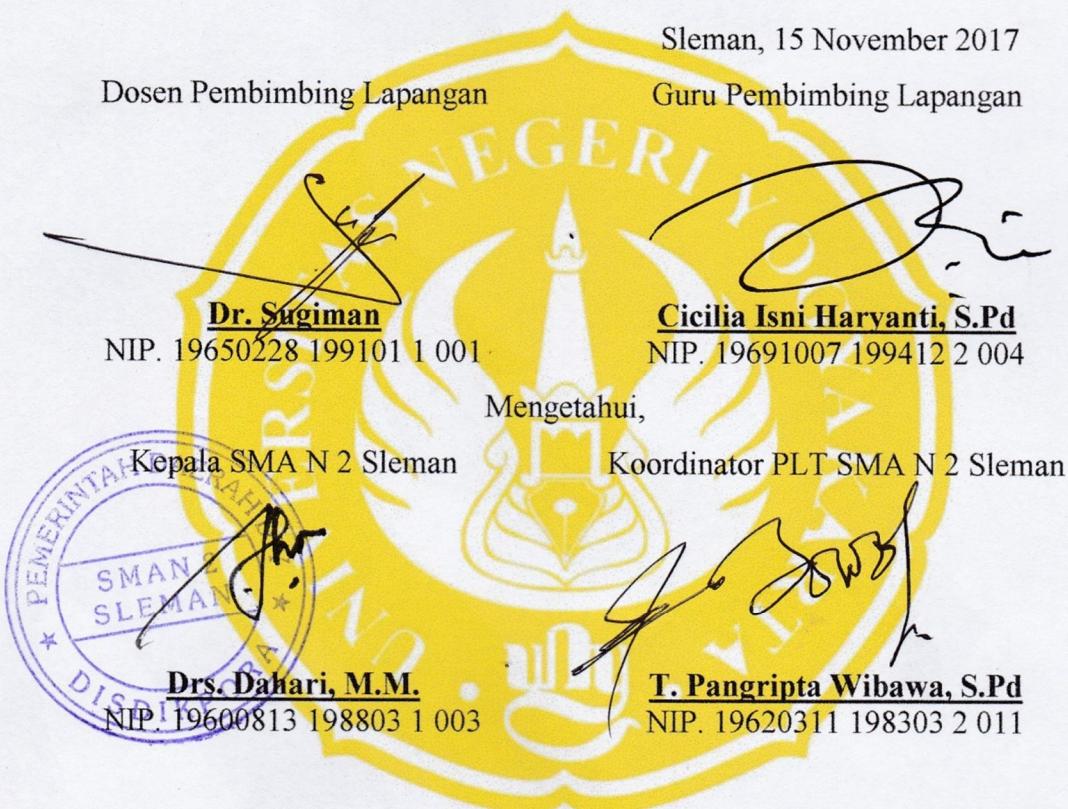
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Tahtalia
NIM : 14301241031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

telah melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 2 Sleman mulai tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, nikmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga pelaksanaan kegiatan PLT di SMA Negeri 2 Sleman dari tanggal 15 September sampai 15 November 2017 dapat berjalan dengan lancar.

Penyusun menyadari bahwa PLT tidak akan berjalan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan pengarahan serta kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Drs. Dahari, M.M. selaku kepala SMA Negeri 2 Sleman yang telah berkenan memberi izin untuk melakukan PLT di SMA Negeri 2 Sleman.
3. T. Pangripta Wibawa, S.Pd selaku koordinator PLT di SMA Negeri 2 Sleman yang telah berkenan mendampingi dan memberikan arahan-arahan selama pelaksanaan PLT.
4. Cicilia Isni Haryanti, S.Pd selaku guru pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktu membimbing praktikan, membagi pengalaman mengajar, dan bertukar pikiran kepada praktikan.
5. Dr. Sugiman selaku dosen pembimbing PLT yang telah membimbing dan mengarahkan kami selama pelaksanaan PLT sampai terselesaiannya laporan ini.
6. Bapak Ibu Guru dan karyawan SMA Negeri 2 Sleman.
7. Siswa-siswi SMA Negeri 2 Sleman yang telah berpartisipasi aktif dalam program-program PLT UNY.
8. Seluruh Tim PLT SMA Negeri 2 Sleman atas dukungan dan kerja sama yang diberikan.
9. Segenap Staf Unit Pengalaman Lapangan UNY.
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan pada pelaksanaan PLT.

Kami menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan baik dalam penyusunan laporan PLT ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan untuk menyempurnakan laporan ini. Demikian laporan ini disusun, semoga bermanfaat untuk semua pihak terkait.

Sleman, November 2017
Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
ABSTRAK	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi.....	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT	8
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, ANALISIS HASIL, DAN REFLEKSI...	13
A. Persiapan.....	13
B. Pelaksanaan PLT	23
C. Analisis Hasil dan Refleksi.....	32
BAB III PENUTUP	36
A. Simpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39

ABSTRAK

LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) DI SMA NEGERI 2 SLEMAN

**Tahtalia
14301241031
Pendidikan Matematika/ FMIPA**

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempraktikan beragam teori yang mereka terima di bangku kuliah. Pada saat kuliah, mahasiswa menerima ilmu yang bersifat teoritis. Oleh karena itu, pada saat PLT ini mahasiswa berkesempatan mengaplikasikan teori-teori tersebut dan sekaligus menimba ilmu secara empirik, tidak sekedar mengetahui suatu teori, tetapi lebih jauh lagi mereka juga memiliki kemampuan untuk menerapkan teori tersebut, tidak hanya dalam situasi simulasi tetapi dalam situasi sesungguhnya.

Kegiatan PLT Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2017 yang berlokasi di SMA N 2 Sleman dilaksanakan pada tanggal 15 September – 15 November 2017. Program kerja PLT terdiri dari program individu dan kegiatan insidental. Program individu mengajar meliputi persiapan, mengajar, serta evaluasi dan tindak lanjut. Sementara program individu non mengajar meliputi observasi, menyusun matriks program PLT, upacara bendera hari Senin, upacara bendera hari khusus, mengikuti kegiatan sekolah dan penyusunan laporan. Kegiatan Insidental meliputi mengajar/mendampingi siswa di kelas.

Dengan adanya kegiatan PLT ini, praktikan mendapat bekal pengalaman dan gambaran nyata tentang kegiatan dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah. Praktikan juga dapat meningkatkan pengertian, pemahaman, dan penghayatan tentang pelaksanaan pendidikan, mendapat kesempatan untuk mempraktikan bekal yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam proses pembelajaran dan kegiatan pendidikan yang lain serta mampu mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah kependidikan yang ada di sekolah. Dengan terselesaikannya kegiatan PLT ini, diharapkan dapat tercipta tenaga pendidik yang profesional.

Kata Kunci: *PLT, Program PLT*

BAB I

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang mendasar untuk menghadapi masyarakat global seperti sekarang ini. Masyarakat membutuhkan bekal yang cukup agar dapat bertahan dalam persaingan global. Bekal ini diperoleh melalui pendidikan. Sehingga dibutuhkan pendidikan yang berkualitas untuk menyiapkan masyarakat yang berkualitas dan mampu menjaga eksistensi diri dalam arus globalisasi.

Salah satu elemen pendidikan yang berperan penting dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah guru. Pendidikan yang berkualitas membutuhkan guru yang berkualitas pula. Undang-Undang No. 14 tahun 2005 mensyaratkan seperti apa guru yang diharapkan oleh negara ini. Guru harus mempunyai empat kompetensi dasar, yaitu kompetensi kepribadian, sosial, pedagogik, dan profesional.

Berdasarkan maklumat Undang-Undang terkait kompetensi yang harus dimiliki seorang guru, maka guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut. Salah satu bentuknya yaitu melalui pembentukan kemampuan mengajar (*teaching skill*) baik secara teoritis maupun praktis. Dalam hal ini, kegiatan PLT merupakan salah satu usaha pencapaian kompetensi bagi para calon guru dalam upayanya untuk ikut andil dalam membangun dan meningkatkan kualitas pendidikan yang pada akhirnya akan mewujudkan sumber daya manusia yang tangguh dan mampu bersaing di era global seperti sekarang ini.

Kegiatan PLT merupakan kegiatan langsung mahasiswa dalam berproses menjadi guru dengan terjun langsung dalam kegiatan proses belajar mengajar di sekolah. Kegiatan PLT dimaksudkan sebagai wujud nyata untuk mendarmabaktikan ilmu akademis yang didapatkan di kampus Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) kemudian diterapkan di sekolah, salah satunya di SMA N 2 Sleman.

SMA Negeri 2 Sleman merupakan salah satu lokasi pelaksanaan PLT UNY 2017. Di sekolah ini, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dalam bidang kependidikan dan diharapkan dapat memberikan bantuan pemikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan dalam hal melaksanakan pembelajaran, mengembangkan potensi yang dimiliki oleh sekolah.

A. Analisis Situasi

Kegiatan PLT dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sleman. Sebelum melaksanakan kegiatan, seluruh mahasiswa PLT terlebih dahulu harus mengenal lingkungan dan kondisi fisik maupun sosial lokasi PLT. Oleh karena itu, semua mahasiswa

PLT SMA Negeri 2 Sleman baik secara kelompok maupun secara individu melakukan kegiatan observasi. Kegiatan observasi dilakukan baik di luar ruang kelas maupun di dalam kelas ketika pembelajaran berlangsung.

Observasi di luar kelas tujuannya untuk mengenal lingkungan sekolah secara keseluruhan seperti kondisi fisik sekolah dan tata tertib yang berlaku di SMA Negeri 2 Sleman, sedangkan observasi di dalam kelas bertujuan untuk mendapatkan gambaran suasana belajar mengajar yang ada di SMA Negeri 2 Sleman. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada pra PLT di SMA Negeri 2 Sleman, Brayut, Pandowoharjo, Sleman, Yogyakarta pada tanggal 04 Maret sampai 16 Mei 2017 diperoleh data sebagai berikut:

1. Deskripsi Sekolah

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Sleman
No. Statistik Sekolah	:	30.1.04.02.07.13018
Alamat Sekolah	:	Dusun Brayut, Pandowoharjo, Sleman Yogyakarta, 55512, Telp. (0274) 860 774
Nama Kepala Sekolah	:	Drs. Dahari, M.M
Waktu Keg. Pendidikan	:	Pukul 07.00 s.d 13.40 (Senin, Rabu, Kamis, Sabtu) Pukul 07.00 s.d 14.25 (Selasa) Pukul 07.00 s.d 11.45 (Jumat)
Waktu Tiap Jam Pelajaran	:	45 (empat puluh lima) menit

2. Visi dan Misi SMA Negeri 2 Sleman

Dalam hal peningkatan kualitas pendidikan, maka SMA Negeri 2 Sleman memiliki visi dan misi dalam pencapaian tujuannya sebagai berikut:

Visi SMA Negeri 2 Sleman:

Bertakwa, Berprestasi, dan Berbudaya

Misi SMA Negeri 2 Sleman:

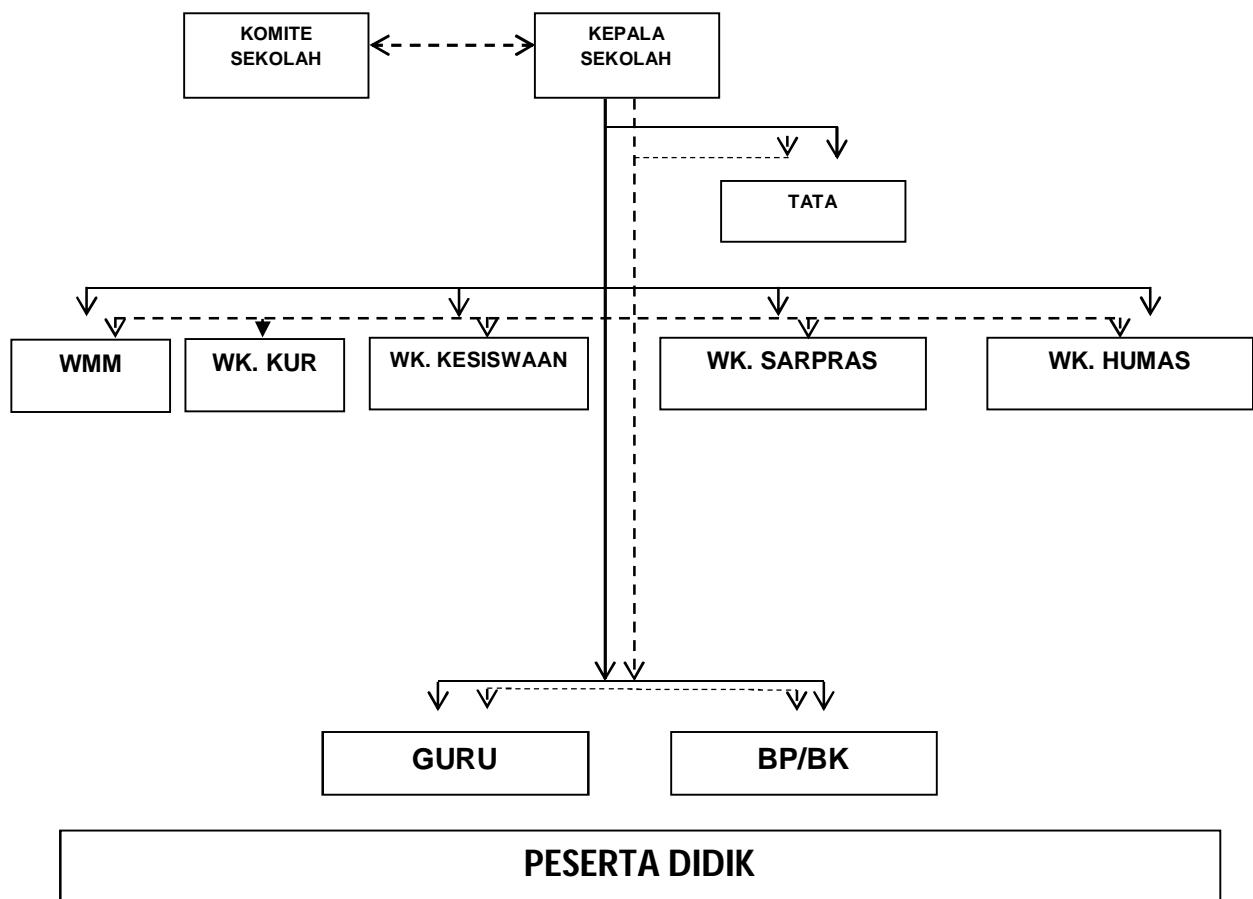
- 1) Mengamalkan ajaran agama sesuai dengan keyakinannya
- 2) Mengembangkan sikap toleransi terhadap sesama
- 3) Menumbuhkan semangat keunggulan, keteladanan serta prestasi dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi
- 4) Meningkatkan prestasi akademik lulusan untuk dapat melanjutkan ke Perguruan Tinggi
- 5) Memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh warga sekolah untuk mengembangkan potensi dirinya.

- 6) Membangun dan mengembangkan budaya belajar yang dinamis, disiplin dan bertanggung jawab.
 - 7) Menumbuhkan penghayatan terhadap nilai-nilai budaya bangsa dan ajaran agama yang dianut sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.
3. Tujuan SMA Negeri 2 Sleman
- 1) Mempersiapkan peserta didik yang bertakwa kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa.
 - 2) Meningkatkan mutu pendidikan bidang akademik melalui pencapaian nilai akhir semester, nilai ujian sekolah serta nilai ujian nasional.
 - 3) Meningkatkan prestasi peserta didik bidang non akademik melalui berbagai macam kegiatan ekstrakurikuler.
 - 4) Mewujudkan kelulusan 100% bagi peserta didik dalam ujian akhir, baik ujian sekolah maupun ujian nasional.
 - 5) Meningkatkan jumlah peserta didik yang diterima di perguruan tinggi negeri baik melalui PBU maupun jalur seleksi SNMPTN.
 - 6) Menanamkan peserta didik sikap ulet dan gigih dalam berkompetisi, beradaptasi dengan lingkungan, dan mengembangkan sikap sportivitas.
 - 7) Mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia yang berkepribadian, cerdas, berkualitas, dan berkarakter.
4. Struktur Organisasi SMA Negeri 2 Sleman

Organisasi sekolah dilihat dari hubungan dalam organisasi pendidikan secara luas hakekatnya merupakan suatu unit pelaksanaan teknis, karena sekolah merupakan organ dari organisasi pendidikan dan secara langsung teknis edukatif dalam proses pendidikan. Di sekolah interaksi belajar mengajar antar guru dengan murid merupakan inti dari proses pendidikan.

Guna memperlancar dan mendapatkan hasil yang maksimal dari interaksi tersebut, maka dibutuhkan penataan administrasi yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, perlu dibentuk organisasi sekolah yang merupakan unsur penunjang proses belajar mengajar dan memperlancar kegiatan sekolah.

Berikut ini adalah struktur organisasi SMA Negeri 2 Sleman:



5. Hasil Observasi

a. Kondisi Fisik Sekolah

SMA Negeri 2 Sleman merupakan sebuah institusi pendidikan secara struktural berada dalam wilayah koordinasi Dinas Pendidikan Nasional Kabupaten Sleman. Sebagai sebuah institusi pendidikan, SMA Negeri 2 Sleman memiliki kelengkapan fisik untuk menunjang proses belajar mengajar maupun administrasi sekolah. Di dalam SMA Negeri 2 Sleman sendiri terdapat beberapa ruangan dan fasilitas yang cukup memadai.

Berikut merupakan tabel ruangan dan fasilitas yang dimiliki SMA Negeri 2 Sleman:

No.	Jenis Ruang	Jumlah
1.	Ruang Kepala Sekolah	1
2.	Ruang WKS	-
3.	Ruang Guru	1
4.	Ruang Perpustakaan	1
5.	Ruang UKS	1
6.	Ruang BK/BP	1

7.	Ruang Kelas	12
8.	Masjid	1
9.	Laboratorium	3
10.	Ruang Data	1
11.	Ruang OSIS	1
12.	Pos Satpam	1
13.	Ruang TU	1
14.	Kamar mandi / WC	13
15.	Gudang	3
16.	Kantin	2
17.	Ruang Ketrampilan	1
18.	Lapangan Bola Basket	1
19.	Lapangan Bola Volly	1
20.	Lapangan Upacara	1
21.	Lapangan Tenis Meja	1
22.	Parkir Guru Karyawan	1
23.	Parkir Siswa	1

Ruangan dan fasilitas tersebut pada umumnya berada dalam kondisi baik, walaupun ada beberapa yang masih kurang memadai dan kurang berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya. Berdasarkan dari pengamatan yang telah dikemukakan di atas, maka dalam kesempatan PLT di SMA Negeri 2 Sleman ini kami akan melakukan program-program yang sekiranya dapat membantu dalam memajukan proses belajar mengajar.

b. Kondisi Non-Fisik Sekolah

1) Kurikulum

Kurikulum sebagai salah satu perangkat untuk mencapai tujuan pendidikan. Pada tahun ajaran 2017/2018, SMA Negeri 2 Sleman menerapkan 2 kurikulum yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk kelas XII dan Kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI.

2) Kegiatan Akademik

Kegiatan belajar mengajar berlangsung di gedung SMA Negeri 2 Sleman. Proses belajar mengajar dimulai pukul 07.00 – 13.40 WIB untuk hari Senin, Rabu, Kamis dan Sabtu. Sedangkan pada hari Selasa proses belajar mengajar dimulai pukul 07.00 – 14.25 WIB dan hari Jumat dimulai pukul 07.00 – 11.45 WIB. Setiap harinya 15 menit

pertama digunakan untuk menyanyikan lagu Indonesia Raya dan membaca Asmaul Husna. Khusus untuk upacara bendera dilaksanakan setiap hari Senin dan dihitung sebagai jam ke-1.

SMA Negeri 2 Sleman mempunyai 2 program pengajaran yaitu IPA dan IPS dengan jumlah rombongan belajar (rombel):

- Kelas X menerapkan Kurikulum 2013 terdiri dari 4 rombel (IPA 2 rombel, IPS 2 rombel)
- Kelas XI menerapkan Kurikulum 2013 terdiri dari 4 rombel (IPA 2 rombel, IPS 2 rombel)
- Kelas XII menerapkan Kurikulum 2006 terdiri dari 4 rombel (IPA 2 rombel, IPS 2 rombel)

3) Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler dimaksudkan agar siswa mampu meningkatkan potensi dan bakat yang dimiliki. Esktrakurikuler di SMA Negeri 2 Sleman terdiri dari ekstrakurikuler wajib dan pilihan. Ekstrakurikuler wajib adalah pramuka, sementara ekstrakurikuler pilihan yaitu:

- a. Baris Berbaris (Pleton Inti)
- b. Pramuka
- c. Karya Ilmiah Remaja
- d. Tenis Meja
- e. Seni Tari
- f. Bahasa Inggris
- g. Karawitan
- h. Futsal
- i. Voli
- j. PMR, dll.

4) Potensi Siswa, Guru dan Karyawan

a) Potensi Siswa

Potensi siswa SMA Negeri 2 Sleman cukup tinggi dilihat dari input siswa yang mendaftar ke SMA Negeri 2 Sleman dengan NEM yang cukup tinggi dan disertai dengan prestasi non akademik. Potensi siswa yang tinggi ini menyebabkan siswa dapat bersaing dengan sekolah-sekolah lain.

Banyak prestasi yang telah diraih oleh siswa SMA Negeri 2 Sleman, baik prestasi akademik maupun non akademik. SMA Negeri 2 Sleman memiliki 12 kelas dengan rata-rata jumlah siswa

dalam satu kelas adalah 32 siswa, sehingga jumlah siswa SMA Negeri 2 Sleman kurang lebih 384 siswa.

SMA Negeri 2 Sleman memiliki Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), dimana pengurus bekerja dengan baik dalam setiap program kerja yang dibuat. Pengurus OSIS berasal dari berbagai kelas yang berbeda dan melalui seleksi terlebih dahulu. OSIS SMA Negeri 2 Sleman sudah cukup produktif, terlihat dari program kerja yang berjalan cukup optimal.

b) Potensi Guru dan Karyawan

SMA Negeri 2 Sleman dipimpin oleh seorang kepala sekolah dengan 3 wakil kepala sekolah yaitu wakasek kurikulum, sarana prasarana, dan kesiswaan. Masing-masing wakasek memiliki ranah kerja yang saling berkaitan. Guru pengajar di SMA Negeri 2 Sleman sebanyak 28 orang, yang terdiri dari 22 guru tetap dari pemerintah dan 6 guru tidak tetap atau guru bantu. Pendidikan terakhir guru di SMA Negeri 2 Sleman rata-rata adalah Strata 1. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga pengajar di SMA Negeri 2 Sleman sudah memenuhi standar kriteria. Sedangkan untuk staf karyawan terdapat 17 staf di SMA Negeri 2 Sleman.

5) Permasalahan Terkait Proses Belajar Mengajar

Terkait dengan kemampuan awal siswa, siswa yang masuk ke sekolah ini sebagian besar merupakan siswa menengah ke bawah, baik dari segi kemampuan intelektual maupun ekonomi. Hal ini menjadi tantangan sendiri bagi sekolah untuk tetap bisa menjaga dan meningkatkan prestasi siswa serta menjalankan visi-misi pengajarannya dengan baik.

Setelah melakukan observasi terhadap kegiatan belajar mengajar, terdapat beberapa masalah yang teridentifikasi, beberapa diantaranya adalah kondisi siswa yang cukup ramai hampir di setiap kelas dan tingkat partisipasi siswa yang kurang aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa juga tidak memiliki sumber belajar yang lengkap dan memadai untuk penunjang materi pembelajaran. Tantangan bagi guru dalam hal ini adalah bagaimana mengelola kelas dengan baik dan menyampaikan materi berdasarkan kondisi yang telah disebutkan.

Terkait dengan metode pembelajaran, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih bersifat konvensional yang didominasi dengan ceramah, dimana siswa berperan sebagai penerima materi. Sehingga tingkat keaktifan dan partisipasi siswa masih dapat dikatakan rendah dan siswa cenderung sibuk sendiri ketika proses belajar-mengajar berlangsung. Sedangkan dari sisi media pembelajaran yang digunakan, tingkat penggunaan media pembelajaran masih dapat dikatakan belum maksimal bahkan masih belum dimunculkan atau digunakan, hal ini kemungkinan besar disebabkan karena guru belum bisa membuat atau tidak bisa menggunakan alat-alat peraga sebagai fasilitator kepada siswa.

Dalam konteks keseriusan dan keberhasilan proses pembelajaran, guru perlu melakukan konstruksi ulang atau pembuatan inovasi-inovasi baru dalam mengajar. Inovasi baru inilah yang nantinya membuat siswa menjadi lebih berminat dan serius dalam menerima pembelajaran di dalam maupun di luar kelas.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Sleman dan disesuaikan dengan kemampuan praktikan serta berbagai saran dan diskusi antar teman sejawat dirumuskan program kerja dan rancangan kegiatan PLT.

Adapun rangkaian dari rancangan kegiatan PLT sebagai berikut:

1. Pengajaran Mikro

Sebelum terjun langsung dalam kegiatan PLT (Praktik Lapangan Terbimbing), mahasiswa menempuh mata kuliah pengajaran mikro atau *microteaching* terlebih dahulu. Mahasiswa harus dinyatakan lulus mata kuliah pengajaran mikro terlebih dahulu supaya dapat mengikuti kegiatan PLT di sekolah.

2. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT dilaksanakan oleh LPPMP secara serentak pada tanggal 11-12 September 2017. Pelaksanaannya dilaksanakan di fakultas dan jurusan masing-masing.

3. Penyerahan Mahasiswa PLT

Kegiatan penyerahan mahasiswa PLT dari pihak Universitas Negeri Yogyakarta kepada pihak SMA Negeri 2 Sleman dilaksanakan pada hari Jumat, 15 September 2017.

4. Observasi

a. Observasi Proses Belajar Mengajar

Observasi kegiatan belajar mengajar di kelas dilaksanakan sebelum PLT berlangsung. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa sebagai praktikan mampu menganalisis proses pembelajaran di kelas yang akan menjadi kelas pelaksanaan mengajar, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut. Kegiatan ini dilaksanakan oleh praktikan pada tanggal 16 Mei 2017.

b. Observasi Lingkungan Fisik Sekolah

Kegiatan ini bertujuan agar praktikan mengetahui sarana dan prasarana, situasi dan kondisi pendukung proses belajar mengajar di tempat praktik.

5. Pelaksanaan PLT

Pelaksanaan PLT dari tanggal 15 September – 15 November 2017. Berdasarkan analisis situasi dan kondisi di SMA Negeri 2 Sleman, maka disusunlah program-program PLT sebagai berikut:

a. Program Kelompok PLT

1) Inventaris Perpustakaan

Kegiatan inventaris perpustakaan merupakan kegiatan yang dilakukan guna membantu inventaris perpustakaan.

2) Pengadaan Rak Helm

Pengadaan rak helm dimaksudkan agar helm-helm siswa tertata dengan rapi dan aman.

3) Penarikan Mahasiswa PLT

Penarikan mahasiswa PLT merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka pamitan mahasiswa PLT di SMA Negeri 2 Sleman.

4) Rapat Koordinasi PLT

Rapat koordinasi antar anggota PLT guna menjaga hubungan internal maupun eksternal selama melaksanakan PLT di SMA Negeri 2 Sleman.

b. Program Individu PLT (Non-mengajar)

1) Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengenali dan memahami kondisi sekolah baik secara fisik maupun nonfisik. Sehingga, praktikan lebih mudah dalam menyusun program kerja.

2) Menyusun Matriks Program PLT

Penyusunan matriks program kerja PLT dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Matriks disusun sebelum pelaksanaan digunakan untuk mempermudah praktikan melakukan kegiatan di

SMA Negeri 2 Sleman. Setelah pelaksanaan, matriks dilengkapi kembali.

3) Upacara Hari Senin

Upacara hari senin adalah salah satu kegiatan rutin sekolah yang diikuti oleh seluruh warga sekolah.

4) Upacara Bendera Hari Khusus

Upacara bendera hari khusus diikuti oleh praktikan, misalnya upacara memperingati Hari Kesaktian Pancasila, Hari Sumpah Pemuda, dan Hari Pahlawan.

5) Mengikuti Kegiatan Sekolah

Selain praktik mengajar, mahasiswa juga diwajibkan mengikuti kegiatan sekolah. Kegiatannya antara lain meliputi:

- a) Mengikuti upacara bendera setiap hari Senin bersama warga sekolah.
- b) Berjabat tangan dengan peserta didik setiap pagi
- c) Menyanyikan lagu Indonesia Raya dan Asmaul Husna (khusus muslim) setiap pagi pendampingan kegiatan peserta didik.

6) Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan kegiatan yang dilakukan praktikan dalam rangka mengumpulkan data-data yang digunakan sebagai bukti pelaksanaan kegiatan PLT.

c. Program Individu PLT (Mengajar)

1) Mengumpulkan Materi Ajar

Kegiatan mengumpulkan materi dilakukan oleh praktikan guna mempersiapkan diri dalam mengajar.

2) Diskusi dengan Teman Sejawat

Diskusi dengan teman dilakukan untuk menambah pemahaman praktikan terkait kegiatan mengajar, karakteristik siswa dan lain sebagainya.

3) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sebelum melaksanakan pembelajaran matematika, terlebih dahulu praktikan menyiapkan RPP yang berisi: materi, metode, dan skenario pembelajaran sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran.

4) Menyiapkan/Membuat Media

Media sangat penting dibuat untuk mempermudah praktikan dalam mengajar.

5) Membuat Lembar Kerja Siswa

LKS akan memudahkan proses belajar mengajar, sehingga sebelum pembelajaran berlangsung, LKS harus sudah tersaji dengan lengkap dan rapi.

6) Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Dalam melaksanakan PLT, praktikan selalu berkonsultasi dan mendapat bimbingan dari guru pembimbing terkait pelaksanaan praktik mengajar dan kendala-kendala yang dihadapi.

7) Praktik Mengajar

Mahasiswa melakukan praktik mengajar dengan pengawasan dan bimbingan guru pembimbing dengan menyesuaikan jadwal yang telah ditentukan. Setiap praktikan diwajibkan mengajar minimal delapan kali tatap muka yang meliputi empat kali mengajar terbimbing dan empat kali mengajar mandiri.

8) Evaluasi

Setelah melakukan pembelajaran di kelas, praktikan mengadakan evaluasi bersama guru pembimbing untuk mengetahui seberapa besar kemampuan peserta didik dalam menerima materi dan seberapa besar kemampuan praktikan dalam mengkondisikan kelas serta penyampaian materi. Evaluasi dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai. Evaluasi dapat berupa pemberian soal maupun tes tanya jawab langsung. Setelah 1 materi yang mencakup 1 Kompetensi Dasar (KD) sudah selesai, kemudian dilaksanakan ulangan harian. Perangkat ulangan harian yang perlu dipersiapkan antara lain kisi-kisi soal dan soal ulangan harian. Setelah ulangan harian terlaksana, kemudian praktikan membuat analisis nilai hasil ulangan harian dan analisis butir soal untuk mengetahui daya serap peserta didik dalam memahami materi. Selanjutnya, berdasarkan analisis nilai tersebut, peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM, melaksanakan program remidial.

d. Program Insidental

1) Praktik Mengajar

Praktik mengajar secara insidental dilaksanakan karena adanya kekosongan kelas dikarenakan adanya guru yang berhalangan mengajar sehingga praktikan diminta mengisi kelas tersebut.

2) Mengawasi PTS

Kegiatan mengawasi siswa saat mengerjakan soal PTS dilaksanakan dengan didampingi guru pengawas.

3) Pembuatan Soal PTS

Membuat soal PTS untuk mata pelajaran matematika wajib kelas XI MIA/IIS dan matematika kelas XII IPA/IPS.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, ANALISIS HASIL, DAN REFLEKSI

A. Persiapan

Persiapan merupakan salah satu tahap penting yang harus dilakukan sebelum pelaksanaan PLT. Pasalnya, mengajar dan melakukan aktivitas layaknya seorang guru bukanlah hal mudah yang dapat dilakukan dalam waktu seketika. Perlu adanya latihan berulang kali, minimal mahasiswa memahami dasar-dasar mengajar, etika mengajar dan lain sebagainya. Persiapan PLT juga termasuk di dalamnya etika berpakaian, dan aturan penulisan laporan, dan lain sebagainya. Persiapan yang dilakukan antara lain.

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro dilakukan untuk melatih *skill* mengajar mahasiswa dalam kelas kecil. Dengan pengajaran mikro, mahasiswa dilatih untuk menyusun berbagai macam perangkat pembelajaran dan strategi-strategi terbaik untuk mengajar. Pengajaran mikro dilaksanakan pada mata kuliah pengajaran mikro pada semester VI. Pengajaran mikro juga menjadi syarat keikutsertaan pada kegiatan PLT.

a. Manfaat dari pengajaran mikro, antara lain:

- 1) Mahasiswa menjadi lebih siap mengajar di sekolah
- 2) Mahasiswa lebih memahami kondisi pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga lebih mudah menentukan apa yang perlu diperhatikan pada saat proses pembelajaran
- 3) Mahasiswa memahami tugas-tugas guru dan apa saja yang dibutuhkan sebelum proses pembelajaran berlangsung
- 4) Mahasiswa menjadi lebih lihai dalam menentukan muatan materi yang dipetakan untuk satu pertemuan
- 5) Mahasiswa semakin memahami kode etik guru dan cara berpakaian yang digunakan dalam lembaga formal (sekolah)

b. Praktik Pengajaran Mikro adalah sebagai berikut:

- 1) Praktik pengajaran mikro meliputi: (a) latihan menyusun RPP; (b) latihan kompetensi kepribadian dan sosial; serta (c) latihan dalam pembuatan media pembelajaran.
- 2) Praktik pengajaran mikro melatih mahasiswa calon guru memiliki profesi dan penampilan yang mencerminkan penguasaan 4 kompetensi, yakni: pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.

- 3) Pengajaran mikro dibatasi aspek-aspek: (a) jumlah siswa (7 siswa);
(b) waktu penyajian (20-30 menit); dan (c) strategi yang digunakan.
- 4) Pengajaran mikro merupakan bagian integral dari mata kuliah praktik lapangan terbimbing bagi mahasiswa program S1 kependidikan.
- 5) Pengajaran mikro dilaksanakan di kampus dalam bentuk *peer teaching* dengan bimbingan *supervisor*.

2. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT dilaksanakan oleh LPPMP. Melalui pembekalan ini, mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan awal tentang etika guru, tanggung jawab, dan profesionalitas guru, dan apa saja yang perlu diperhatikan oleh mahasiswa pada saat di lapangan, sehingga diharapkan mahasiswa tidak menemui hambatan selama pelaksanaan PLT.

3. Penyerahan Mahasiswa PLT

Penyerahan mahasiswa PLT UNY kepada SMA Negeri 2 Sleman dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017. Dari pihak UNY diwakili oleh Bapak I Made Sukarna, M.Si selaku DPL PLT dan diserahkan kepada pihak SMA Negeri 2 Sleman yang diwakili oleh Bapak T. Pangripta Wibawa, S.Pd selaku koordinator PLT di SMA Negeri 2 Sleman dan Bapak Drs. Dahari, M.M selaku kepala SMA Negeri 2 Sleman. Setelah resmi diserahkan, maka mahasiswa PLT sudah siap melaksanakan PLT.

4. Observasi

Observasi di lapangan dilakukan supaya mahasiswa lebih memahami norma aturan, dan karakteristik serta kondisi lapangan yang akan menjadi tempat praktik mengajar. Dengan demikian, mahasiswa lebih mudah membuat perencanaan dan melaksanakan kegiatan PLT. Berikut ini observasi yang dilakukan di sekolah:

a. Observasi Belajar Mengajar

Sebelum praktik mengajar secara langsung di kelas, mahasiswa terlebih dahulu melakukan pengamatan guru dan kondisi kelas pada saat pembelajaran. Observasi ini dilakukan dengan mengamati cara guru dalam:

- 1) Membuka pelajaran
- 2) Memberi apersepsi dalam mengajar
- 3) Penyajian materi

- 4) Teknik bertanya
- 5) Bahasa yang digunakan dalam KBM
- 6) Memotivasi dan mengaktifkan peserta didik
- 7) Memberikan umpan balik terhadap siswa
- 8) Penggunaan media dan metode pembelajaran
- 9) Penggunaan alokasi waktu
- 10) Pemberian tugas dan cara menutup pelajaran

Melalui kegiatan observasi di kelas, mahasiswa dapat:

- 1) Mengetahui gambaran umum sikap siswa di dalam kelas dan kemampuan peserta didik dalam menerima pelajaran.
- 2) Mengetahui metode, media, dan prinsip mengajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

Meskipun hasil yang dapat dicapai dalam kegiatan ini hanya bersifat umum dan kurang mendetail, tetapi sudah cukup memberikan gambaran tentang kegiatan pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Sleman. Adapun hasil observasi yang dilaksanakan di kelas XI IPA 1 pada tanggal 16 Mei 2017 pukul 07.00-08.30 yang dapat dijadikan sebagai petunjuk/bimbingan mahasiswa dalam melaksanakan praktik mengajar di dalam kelas adalah sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang disusun oleh sekolah dengan menyesuaikan situasi dan kondisi sekolah.
	2. Silabus	Silabus yang disusun berdasarkan SK dan KD yang telah ditetapkan.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP yang digunakan berdasarkan silabus yang telah disusun
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam terlebih dahulu

		kemudian mengkondisikan ruangan. Setelah itu ketua kelas diminta memimpin berdoa. Kemudian guru mengecek kehadiran peserta didik. Guru lalu melanjutkan dengan memberikan apersepsi dan mengingatkan PR peserta didik. Selanjutnya, salah satu peserta didik diminta mengerjakan PR di depan kelas.
	2. Penyajian Materi	Penyajian materi disampaikan kepada peserta didik secara sistematis. Eksplorasi dilakukan dengan penggalian sumber dari buku pegangan peserta didik. Elaborasi dilakukan tanya jawab dengan peserta didik dan mengerjakan latihan soal kemudian dibahas bersama. Konfirmasi diberikan dengan menegaskan kembali materi yang telah diberikan. Dalam melakukan kegiatan-kegiatan tersebut peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok.
	3. Metode Pembelajaran	Metode pembelajaran yang digunakan yaitu ekspositor, ceramah, tanya jawab dan diskusi. Dari metode yang berbeda ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk saling berdiskusi dan bertukar pikiran.
	4. Penggunaan Bahasa	Guru menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik dalam penyampaian materi pembelajaran (sesuai EYD). Bahasa yang digunakan yaitu bahasa Indonesia dan Jawa.
	5. Penggunaan Waktu	Baik, pembelajaran dilaksanakan sesuai waktu yang telah ditetapkan.
	6. Gerak	Gerak menyeluruh. Guru tidak hanya duduk tetapi berdiri serta berkeliling kelas, misalnya ada peserta didik yang tidak

		memperhatikan atau bertanya maka guru akan mendekati meja peserta didik. Pandangan guru tidak hanya terpaku pada satu peserta didik saja tetapi menyeluruh dan dapat menguasai kelas dengan baik.
7.	Cara memotivasi peserta didik	Memberikan apresiasi kepada peserta didik yang berhasil menjawab pertanyaan dan mengerjakan tugas. Selain itu, guru memotivasi peserta didik ketika ada beberapa peserta didik yang belum benar menggambar. Selain itu, guru juga memotivasi peserta didik dengan cara bertanya dan diskusi dengan peserta didik agar rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi pelajaran meningkat.
8.	Teknik bertanya	Untuk mengetahui pemahaman peserta didik guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Apabila peserta didik belum bisa menjawab, guru akan memberikan petunjuk lain yang memancing peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Peserta didik menunjukkan adanya pemahaman dalam pembelajaran yang baru saja dilakukan.
9.	Teknik penguasaan kelas	Guru menguasai kelas dengan mengaktifkan beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan, cara yang digunakan guru adalah dengan menunjuk beberapa peserta didik yang sekiranya terlihat belum memperhatikan dengan baik untuk maju ke depan sehingga peserta didik termotivasi untuk tetap kondusif.
10.	Penggunaan media	Guru menggunakan <i>white board</i> , spidol, dan buku paket.
11.	Bentuk dan cara evaluasi	Evaluasi berupa pemberian tugas, tugas berupa soal yang kemudian dikerjakan oleh

		<p>peserta didik kemudian dikumpulkan setelah waktu yang sudah ditentukan. Dengan demikian, guru dapat mengetahui seberapa kemampuan peserta didik dalam menangkap materi yang telah diajarkan.</p>
	12. Menutup pelajaran	<p>Pada saat menutup pelajaran, guru kembali menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari. Kemudian guru memberikan pekerjaan rumah dan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya, agar peserta didik dapat mempersiapkan bekal untuk materi yang akan datang.</p>
C Perilaku Peserta Didik		
1. Perilaku peserta didik di dalam kelas	Perilaku peserta didik di dalam kelas cukup baik. Antar peserta didik berdiskusi dengan aktif. Namun, beberapa peserta didik masih sesekali kurang tenang pada saat pembelajaran berlangsung.	
2. Perilaku peserta didik di luar kelas	Sopan dan ramah serta saling sapa antara peserta didik dan guru di luar kelas.	

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran dan observasi peserta didik dapat diterangkam sebagai berikut:

1) Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan menggunakan kurikulum yang digunakan yaitu KTSP untuk kelas XII sedangkan Kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI.

2) Proses Pembelajaran

Sebelum proses pembelajaran berlangsung guru terlebih dahulu membuka dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin berdoa. Selanjutnya, guru memberikan apersepsi, kemudian mengecek siswa yang mengerjakan tugas. Diutamakan siswa-siswi yang ramai untuk maju, kemudian masuk ke materi inti. Siswa diminta menyimak buku pegangan siswa. Beberapa siswa terlihat sangat aktif di depan kelas. Setiap kelompok juga diminta mengerjakan soal di papan tulis.

Setelah selesai pembelajaran, siswa diberi soal evaluasi oleh guru untuk mengecek pemahaman siswa.

3) Perilaku Siswa

Siswa-siswa terlihat bersemangat dalam belajar. Namun, ada pula yang masih ramai dan kurang memperhatikan. Akibatnya siswa tersebut kesulitan dalam mengerjakan soal. Terlihat pula beberapa siswa yang belum membaca materi di rumah, sehingga kurang siap menerima pembelajaran hari itu.

b. Observasi Lingkungan Sekolah

Observasi lingkungan fisik SMA Negeri 2 Sleman dilaksanakan pada tanggal 04 Maret 2017. Adapun hasil dari observasi lingkungan sekolah yaitu:

No	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil pengamatan	Keterangan
1.	Kondisi fisik sekolah	Sekolah mempunyai ruangan yang mencukupi untuk semua kelas. Semua ruangan juga terawat dengan baik. Selain itu, sekolah juga dilengkapi dengan 3 lapangan dan masjid.	Baik
2.	Potensi siswa	Banyak siswa-siswi yang aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler. Sehingga memungkinkan siswa mengembangkan potensinya di banyak bidang.	Baik
3.	Potensi guru	<ul style="list-style-type: none">• Guru-guru SMA Negeri 2 Sleman cukup disiplin dalam menjalankan tugasnya.• Mempunyai semangat mengajar yang cukup tinggi• Memiliki cara/metode yang variatif dalam mengajar di kelas.	Baik
4.	Potensi karyawan	Terdiri dari tingkat pendidikan yang berbeda, yaitu S1, D1, dan	Baik

		SMA	
5.	Fasilitas KBM, media	<p>Terdapat ruang kelas sebagai tempat KBM berlangsung. Fasilitas di ruang kelas diantaranya yaitu terdapat kipas angin, proyektor, lampu, jendela, meja belajar, lemari. Dilengkapi juga dengan laboratorium fisika, laboratorium biologi, laboratorium kimia, laboratorium komputer, laboratorium bahasa, ruang kesenian, serta ruang keterampilan.</p>	Baik
6.	Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi fisik perpustakaan SMA Negeri 2 Sleman masih tergolong sempit untuk mewadahi siswanya. • Buku-buku yang ada masih belum begitu lengkap. • Penataan buku kurang rapi (penataan buku masih belum terstruktur dengan baik). • Buku-buku yang ada pada perpustakaan kurang terawat dan masih banyak yang berdebu. 	Baik
7.	Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Ada 3 ruang laboratorium IPA yaitu laboratorium biologi, laboratorium fisika, dan laboratorium kimia. Lantai sudah berkeramik dan bersih. Penataan meja, kursi sudah tertata dengan baik. Terdapat pula jendela sebagai sirkulasi udara, serta wastafel air dimana drainasi airnya 	Baik

		<p>lancar dan bersih. Ruang gerak untuk praktikan sudah memenuhi standar. Adanya kipas membuat praktikan merasa nyaman ketika melakukan praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat 1 laboratorium komputer dan 1 laboratorium bahasa. Lantai sudah berkeramik dan dilapisi dengan karpet. Sudah terdapat AC sehingga siswa tidak merasa panas. 	
8.	Bimbingan Konseling	<ul style="list-style-type: none"> • Pegawainya ada 3 orang (PNS) • 1 ruang BK terdiri dari ruang tamu dan ruang kerja 	Baik
9.	Bimbingan belajar	Pada dasarnya di SMA Negeri 2 Sleman tidak mempunyai ruangan khusus bimbingan belajar. Tetapi bimbingan belajar dilakukan secara fleksibel bisa di kelas, bisa juga di ruangan lainnya.	Baik
10.	Ekstrakurikuler (pramuka, PMR, tonti, tari, dll)	<ul style="list-style-type: none"> • Ekstrakurikuler berkembang dengan baik. • Terdapat beberapa ekstrakurikuler seperti: tari, tenis meja, paduan suara, dlsb. • Ada juga ekstrakurikuler pramuka yang wajib bagi kelas X. 	Baik
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	<ul style="list-style-type: none"> • OSIS memiliki ruang tersendiri. • Untuk rapat biasanya dilakukan sebulan sekali atau 	Baik

		insidental.	
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat UKS yang melayani kesehatan warga sekolah. • Penataan ruang UKS sudah rapi dan bersih. • Terdapat lemari sebagai tempat menyimpan selimut, obat dan lain-lain. • Kotak P3K sudah ada, namun persediaan obat masih sedikit dan penataan kurang rapi. • Jadwal jaga di UKS belum tersedia/belum terstruktur dengan baik, sehingga apabila ada siswa yang sakit terkadang tidak mendapat pengawasan secara intensif. • Pengelolaan UKS sendiri berada di tangan guru, karyawan dan siswa-siswa yang tergabung dalam ekstrakurikuler PMR. 	Baik
13.	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	<p>Administrasi untuk karyawan sudah baik. Terlebih sudah banyak yang terpasang di dinding.</p> <p>Di ruang TU ada papan administrasi untuk karyawan TU, begitu pula di ruang lain seperti perpustakaan, ruang kepala sekolah, ruang guru. Ada pula papan tentang informasi guru piket dan lain sebagainya.</p>	Baik
14.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Tidak terdapat ekstrakurikuler yang mewadahi adanya pembuatan Karya Tulis Ilmiah Remaja.	Baik

15.	Koperasi Siswa	Koperasi siswa belum berjalan dengan baik.	Cukup
16.	Tempat ibadah	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia masjid yang sudah terawat dengan baik namun masih dalam tahap pembangunan. Setiap hari selalu digunakan untuk sholat berjamaah warga sekolah. • Aliran air untuk wudhu juga lancar. 	Baik
17.	Kesehatan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi toilet cukup bersih. • Ruang kelas sebagai tempat KBM sudah bersih. • Ruang guru sudah cukup bersih. 	Baik

B. Pelaksanaan

Berikut ini program kerja PLT yang terlaksana selama 2 bulan pelaksanaan PLT:

1. Program Kelompok PLT

a. Inventaris Perpustakaan

Mahasiswa menempelkan nomor buku dan mengisi administrasi di perpustakaan SMA Negeri 2 Sleman.

b. Pengadaan Rak Helm

Pengadaan rak helm ini dilakukan agar helm siswa tertata dengan rapi. Rak helm yang diberikan ke sekolah berukuran $200 \times 175 \times 30$ cm dengan banyak sel sejumlah 6 sel. Rak helm tersebut diletakkan di sebelah ruang piket.

c. Penarikan Mahasiswa PLT

Penarikan mahasiswa PLT SMA Negeri 2 Sleman dilaksanakan pada hari Rabu, 15 November 2017 di Laboratorium Bahasa SMA Negeri 2 Sleman dan diikuti oleh 19 mahasiswa PLT beserta guru pembimbing lapangan masing-masing mahasiswa serta kepala sekolah, koordinator PLT SMA Negeri 2 Sleman, dan dosen pembimbing lapangan SMA Negeri 2 Sleman.

2. Program Individu (Non Mengajar)

a. Observasi

Kegiatan observasi sudah jelas diterangkan pada bab ini bagian persiapan.

b. Menyusun Matriks Program Kerja PLT

Penyusunan matriks oleh praktikan dilakukan dengan beberapa kali selama PLT berlangsung.

c. Upacara Bendera Hari Senin

Upacara bendera hari Senin dilaksanakan sebanyak 8 kali selama PLT berlangsung. Selama upacara berlangsung praktikan mengikuti upacara. Petugas upacara bergantian dari ke kelas.

d. Upacara Bendera Hari Khusus

Selama pelaksanaan PLT, terdapat dua upacara bendera hari khusus yang diikuti oleh praktikan, yaitu Upacara Hari Kesaktian Pancasila dan Upacara Hari Sumpah Pemuda. Keduanya dilaksanakan di lapangan SMA Negeri 2 Sleman dan diikuti oleh seluruh warga sekolah dan mahasiswa PLT.

e. Mengikuti Kegiatan Sekolah

SMA Negeri 2 Sleman merupakan salah satu sekolah yang kegiatannya cukup banyak baik kegiatan rutin maupun kegiatan non rutin. Kegiatan rutin sekolah meliputi jabat tangan dengan siswa, tadarus, asma'ul husna dan menyanyikan lagu Indonesia Raya serta sholat Dhuhur berjamaah. Kegiatan non rutin yang diikuti selama pelaksanaan PLT adalah nobar film G30S/PKI, pelaksanaan PTS semester gasal, sosialisasi, dll.

f. Penyusunan Laporan

Laporan adalah satu bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan PLT. Penyusunan laporan dilakukan secara berkala. Kegiatan yang termasuk dalam penyusunan laporan adalah penulisan laporan mingguan, penulisan Bab I-III laporan dan dokumentasi.

Dalam menyusun laporan, praktikan melakukan tiga tahapan sebagai berikut:

1) Persiapan

Pada tahap persiapan, praktikan memahami dan menganalisis lampiran apa saja yang diperlukan untuk kebutuhan penyusunan laporan seperti lembar observasi, catatan mingguan, RPP, analisis ulangan harian dan lain sebagainya.

2) Pelaksanaan

Setelah dilakukan analisis kebutuhan penyusunan laporan PLT, praktikan kemudian melengkapi kebutuhan tersebut. Contohnya pembuatan catatan harian. Sebisa mungkin praktikan menulis catatan

harian secara rutin. Dengan demikian, laporan PLT dapat tersusun dengan mudah.

3) Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan dengan konsultasi kepada dosen pembimbing lapangan terkait penyusunan laporan. Apabila masih ada revisi, praktikan melakukan revisi.

3. Program Individu (Mengajar)

a. Persiapan

Berikut ini beberapa kegiatan yang termasuk dalam kegiatan persiapan mengajar:

1) Pengumpulan Materi Ajar

Pemahaman materi adalah aspek paling penting dalam mengajar. Apabila materi tidak dikuasai dengan baik, disinyalir akan terdapat miskonsepsi atau bahkan kesalahan konsep yang tersampaikan oleh siswa. Hal ini berimbang pada kesalahan konsep yang didapatkan siswa. Selain itu, materi yang akan disampaikan pada peserta didik harus sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Selain menggunakan buku pegangan peserta didik, juga belajar dari sumber lain seperti LKS yang didapat dari sekolah yang berisi banyak latihan soal serta internet. Dari materi yang didapatkan, kemudian dirancang rencana pelaksanaan pembelajaran di kelas.

2) Diskusi dengan Teman Sejawat

Diskusi dengan teman sejawat sangat perlu dilakukan untuk menambah pengetahuan praktikan dalam hal pengajaran. Diskusi tersebut meliputi diskusi tentang rencana pembelajaran, materi yang disajikan kepada siswa, pengalokasian waktu, karakteristik peserta didik di kelas dan lain sebagainya. Diskusi dilakukan dengan teman satu prodi dan teman PLT satu kelompok. Diskusi tersebut dapat dilakukan secara langsung ataupun melalui media sosial seperti SMS dan WhatsApp. Diskusi dengan teman sangat membantu dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas.

3) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan RPP dilakukan sebelum melakukan pembelajaran di kelas. Selama 2 bulan pelaksanaan pembelajaran praktikan membuat 9 RPP. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan saintifik dengan metode pembelajaran yang digunakan adalah metode penemuan terbimbing.

4) Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan faktor pendukung yang penting untuk keberhasilan proses pengajaran. Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi kepada peserta didik agar mudah dipahami oleh peserta didik. Media pembelajaran yang dibuat berupa power point. Selain itu, praktikan juga mengumpulkan media pembelajaran lain dari internet.

5) Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum mulai mengajar, biasanya beberapa hari sebelumnya dan setelah mengajar sebagai bentuk evaluasi. Pada saat konsultasi sebelum mengajar, praktikan menyampaikan rencana mengajar yang akan dilaksanakan. Hal yang dikonsultasikan kepada guru pembimbing antara lain:

- a) Materi yang akan disampaikan
- b) Metode penyampaian materi
- c) Cara mengelola waktu
- d) Cara menguasai kelas
- e) Teknik penilaian peserta didik

Guru pembimbing memberikan saran dan masukan terhadap rencana pembelajaran yang sudah dirancang. Selain itu, guru pembimbing juga memberikan gambaran hambatan-hambatan yang kemungkinan akan muncul ketika rencana tersebut diterapkan (bila ada).

Setelah mengajar, guru pembimbing selalu memberi masukan-masukan dan evaluasi pada praktikan agar praktikan dapat mengetahui kesalahan dan kekurangannya sehingga praktikan dapat lebih baik dalam mengajar. Beberapa masukan yang diberikan oleh pembimbing antara lain:

- a) Latihan soal yang dikerjakan siswa kurang banyak, sehingga materi tidak tersampaikan semua seperti yang telah direncanakan.
- b) Saat memberikan konfirmasi sebaiknya guru langsung menunjuk ke papan tulis tidak hanya berbicara dari kejauhan supaya lebih mudah dipahami guru.

b. Mengajar

Setelah tahap persiapan terlaksana, maka praktikan siap mengajar di kelas. Dengan mengajar di kelas, dapat diketahui kemampuan praktikan

dalam mengadakan pembelajaran di kelas. Berikut langkah-langkah yang dilakukan praktikan saat mengajar di kelas:

1) Membuka Pelajaran dan Mengecek Kehadiran

Kegiatan pertama yang dilakukan saat mengajar adalah membuka pelajaran. Praktikan membuka pelajaran dengan mengucapkan. Selanjutnya praktikan meminta ketua kelas untuk menyiapkan dan memimpin berdoa. Setelah selesai berdoa, praktikan mengecek kehadiran siswa.

2) Membahas PR jika ada

Jika ada PR, maka PR tersebut akan dibahas bersama. Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan jawaban PR di papan tulis. Setelah selesai menulis, jawaban siswa kemudian dikoreksi bersama dengan siswa lainnya.

3) Menyampaikan Tujuan Pembelajaran dan Motivasi

Tujuan pembelajaran disampaikan sesuai dengan RPP. Praktikan biasanya menyampaikan tujuan pembelajaran dengan bantuan tampilan di layar proyektor supaya siswa lebih mudah memahami. Setelah menyampaikan tujuan, praktikan kemudian melanjutkan untuk memberikan motivasi pada siswa. Motivasi tersebut merupakan salah satu pembangkit semangat belajar siswa. Motivasi biasanya merupakan hal-hal yang sering ditemukan siswa sehari-hari yang merupakan penerapan dari materi yang akan dipelajari hari itu. Bukan hanya itu, motivasi juga terkadang mengarah kepada hal-hal penting yang merupakan penerapan materi pembelajaran yang sekiranya mendukung tercapainya cita-cita siswa.

4) Memberikan Apersepsi

Pemberian apersepsi merupakan cara praktikan untuk mengingatkan siswa pada materi-materi sebelumnya terutama yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan pada hari itu. Apersepsi juga membantu dalam mempersiapkan siswa menerima materi. Karena terkadang siswa sudah lupa materi-materi sebelumnya. Padahal materi tersebut digunakan kembali untuk materi selanjutnya.

5) Menyampaikan Materi Pembelajaran

Dalam menyampaikan materi, praktikan menggunakan metode yang berbeda-beda. Metode yang digunakan dalam penyampaian materi adalah dengan ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, penemuan

terbimbing. Penggunaan metode yang berbeda-beda ini bertujuan untuk menciptakan suasana yang kondusif dan tidak membosankan.

6) Latihan Soal/Evaluasi Pembelajaran

Setelah materi pembelajaran disampaikan, diberikan soal latihan untuk mengecek pemahaman siswa. Dengan demikian praktikan dapat mengetahui seberapa siswa memahami materi yang telah disampaikan.

7) Memberikan Penguatan Materi

Penguatan materi diberikan kepada siswa secara langsung sekaligus menyimpulkan pembelajaran pada hari itu.

8) Menyampaikan Materi Selanjutnya

Penyampaian materi yang akan dipelajari selanjutnya bertujuan untuk memberitahukan peserta didik sehingga peserta didik dapat mempelajarinya terlebih dahulu.

9) Menutup Pembelajaran

Praktikan menutup pembelajaran dengan memberikan PR terlebih dahulu kemudian menutup dengan salam.

Dalam pelaksanaannya, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan praktikan demi lancarnya pembelajaran. Berikut rincian aspek-aspek tersebut:

1. Penggunaan Bahasa

Bahasa yang digunakan harus merupakan bahasa yang mudah dimengerti dan komunikatif. Sehingga siswa dapat menerima yang dimaksudkan oleh praktikan. Selain itu, sebaiknya juga menggunakan bahasa formal saat mengajar, kecuali ketika memberikan sedikit *ice breaker*.

2. Penggunaan Waktu/Alokasi Waktu

Menggunakan waktu yang sesuai dengan alokasi sangat dibutuhkan. Kelihaihan dalam mengatur waktu di kelas sangat membantu dalam pengajaran selanjutnya. Namun dalam pelaksanaannya, praktikan seringkali menemui kesulitan pada bagian alokasi waktu. Beberapa materi yang seharusnya dapat terselesaikan selama satu pertemuan, kadang justru harus diajarkan untuk 2 kali pertemuan.

3. Teknik Penguasaan Kelas

Teknik penguasaan kelas dilakukan dengan berbagai cara, untuk tetap mengkondisikan siswa pada saat berdiskusi kelompok, praktikan

berkeliling kelas dan memantau kinerja setiap kelompok. Sedangkan untuk mengendalikan siswa yang kurang kondusif, mengantuk dan tidak memperhatikan, praktikan memintanya untuk mengerjakan soal di depan kelas. Sementara untuk mengembalikan konsentrasi siswa pada saat belajar, sesekali praktikan mengajak siswa bergurau atau senam otak.

4. Cara Memotivasi Peserta Didik

Cara memotivasi peserta didik dilakukan dengan memberikan apresiasi berupa tambahan nilai kepada peserta didik yang berhasil menjawab pertanyaan, aktif dalam bertanya, mengumpulkan tugas tepat waktu.

5. Teknik Bertanya

Teknik bertanya dilakukan dengan memberi pertanyaan terlebih dahulu kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan tersebut. Apabila belum ada yang menjawab maka praktikan menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab. Peserta didik terus dibimbing sampai peserta didik menunjukkan adanya pemahaman terhadap pertanyaan yang diajukan.

Kegiatan praktik mengajar dilaksanakan dari tanggal 18 September – 11 November 2017. Pada kegiatan praktik mengajar tersebut praktikan menggunakan *individual teaching*. Dalam praktik mengajar yang praktikan lakukan yaitu di kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, penemuan terbimbing dan pemberian tugas. Kegiatan ini disesuaikan dengan RPP yang telah disusun sebelum melakukan praktik mengajar.

Selama melakukan PLT, praktikan telah mengajar selama 26 dengan menggunakan 9 RPP mata pelajaran matematika. Alokasi waktu mata pelajaran matematika sebanyak 4 jam pelajaran setiap satu pekan setiap kelas. Adapun proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh praktikan ditampilkan pada tabel berikut.

Hari/Tanggal	Jam	Materi	Keterangan
Senin, 18-09-2017	6,7	Determinan dan invers matriks ordo 3×3	Kelas XI MIA 2
Rabu, 20-09-2017	1,2	Notasi Sigma dan sifat-sifatnya	Kelas XI MIA 1

Senin, 25-09-2017	6,7	Notasi Sigma dan sifat-sifatnya	Kelas XI MIA 2
Selasa, 26-09-2017	1,2	Induksi Matematika	Kelas XI MIA 2
Rabu, 27-09-2017	1,2	Induksi Matematika	Kelas XI MIA 1
Kamis, 28-09-2017	1,2	Induksi Matematika berupa barisan bilangan	Kelas XI MIA 1
Senin, 02-10-2017	6,7	Induksi Matematika berupa barisan bilangan	Kelas XI MIA 2
Selasa, 03-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa ketaksamaan	Kelas XI MIA 2
Rabu, 04-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa ketaksamaan	Kelas XI MIA 1
Kamis, 05-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa keterbagian	Kelas XI MIA 1
Senin, 09-10-2017	6,7	Induksi Matematika berupa keterbagian	Kelas XI MIA 2
Selasa, 10-10-2017	1,2	Ulangan Harian Induksi Matematika	Kelas XI MIA 2
Rabu, 11-10-2017	1,2	Ulangan Harian Induksi Matematika	Kelas XI MIA 1
Kamis, 12-10-2017	1,2	Latihan soal PTS	Kelas XI MIA 1
Senin, 23-10-2017	6,7	Transformasi Geometri (Translasi)	Kelas XI MIA 2
Selasa, 24-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Refleksi)	Kelas XI MIA 2
Rabu, 25-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Translasi)	Kelas XI MIA 1
Kamis, 26-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Refleksi)	Kelas XI MIA 1
Senin, 30-10-2017	6,7	Transformasi Geometri (Rotasi)	Kelas XI MIA 2
Selasa, 31-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Dilatasi)	Kelas XI MIA 2
Rabu, 01-11-2017	1,2	Transformasi Geometri (Rotasi)	Kelas XI MIA 1
Kamis, 02-11-2017	1,2	Transformasi Geometri	Kelas XI MIA 1

		(Dilatasi)	
Senin, 06-11-2017	6,7	Komposisi Transformasi Geometri	Kelas XI MIA 2
Selasa, 07-11-2017	1,2	Ulangan Harian Transformasi geometri	Kelas XI MIA 2
Rabu, 08-11-2017	1,2	Komposisi Transformasi Geometri	Kelas XI MIA 1
Kamis, 09-11-2017	1,2	Ulangan Harian Transformasi geometri	Kelas XI MIA 1

c. Evaluasi dan Tindak Lanjut

1) Pembuatan Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian

Kisi-kisi ulangan harian dibuat sebagai dasar praktikan dalam melakukan evaluasi. Kisi-kisi terdiri dari KD, Indikator, bentuk soal, kunci jawaban, dan rubrik penilaian.

2) Pembuatan Soal Ulangan Harian

Soal ulangan harian dibuat untuk mengukur ketercapaian siswa didasarkan pada indikator. Selain itu, setelah diujikan soal yang dibuat juga harus dianalisis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut baik atau tidak sebagai alat evaluasi.

3) Pengoreksian Jawaban

Setelah jawaban siswa terkumpul, praktikan melakukan pengoreksian terhadap jawaban siswa. Pengoreksian didasarkan pada kisi-kisi soal ulangan harian.

4) Pembuatan Analisis Hasil Ulangan Harian

Analisis hasil ulangan harian dilakukan untuk mengetahui banyak siswa yang tuntas dan tidak. Selanjutnya siswa yang tidak tuntas akan melakukan remidi. Sedangkan siswa yang tuntas melakukan pengayaan.

4. Kegiatan Insidental

a. Mengajar/Mendampingi Siswa di Kelas

Selama PLT berlangsung mahasiswa juga membantu guru pembimbing untuk mengisi kelas-kelas yang kosong apabila guru pembimbing sedang ada tugas tambahan/luar. Praktikan melakukan kegiatan 6 kali mendampingi siswa di kelas pada saat mengerjakan latihan soal.

Penjelasan lebih rinci terkait dengan pelaksanaan mengajar dan pendampingan siswa di kelas terpapar dalam tabel berikut:

Hari/Tanggal	Jam	Materi	Keterangan
Selasa, 26-09-2017	3,4	Program Linear	Kelas XII IPS 2
	5,6	Matriks (determinan dan invers ordo 2×2 , 3×3)	Kelas XII IPA 1
	7,8	Integral (fungsi trigonometri)	Kelas XII IPA 2
Sabtu, 30-09-2017	5,6	Program Linear	Kelas XII IPS 2
	7	Matriks (determinan dan invers ordo 2×2 , 3×3)	Kelas XII IPA 1
	8	Program Linear	Kelas XII IPS 1

b. Penyusunan Soal PTS

Praktikan diminta menyusun soal PTS untuk kelas XI mata pelajaran matematika wajib, kelas XII IPA dan XII IPS. Materi PTS untuk kelas XI yaitu induksi matematika, program linear, dan matriks dengan banyak soal 30 soal pilihan ganda. Sedangkan, kelas XII IPA matriks dan integral dengan banyak soal 30 soal pilihan ganda, kelas XII IPS program linear dan integral dengan banyak soal 25 soal pilihan ganda.

c. Pengawas PTS

Seluruh mahasiswa PLT SMA Negeri 2 Sleman diminta membantu jalannya PTS Gasal. Mahasiswa ikut mengawasi di ruang kelas serta mengedarkan presensi untuk pengawas. PTS dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober sampai dengan 21 Oktober 2017, dengan jumlah ruang sebanyak 12 ruang.

C. Analisis Hasil dan Refleksi

1. Analisis Hasil Pelaksanaan

Pelaksanaan praktik mengajar disesuaikan dengan jadwal mengajar guru pembimbing dan ketentuan minimal jam praktik mengajar yang ditetapkan oleh UNY, yaitu 8 kali tatap muka dengan materi yang berbeda. Namun dalam pelaksanaanya, praktikan mengajar untuk dua materi/topik/bab. Dalam kegiatan pembelajaran ini mahasiswa diberikan kebebasan dalam mengajar dalam hal metode, buku panduan dan media

pembelajaran. Guru pembimbing selalu memonitor dan mengawasi pembelajaran di kelas. Guru membimbing jika mahasiswa mendapat kesulitan. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa mempunyai inisiatif sendiri dan mampu mengelola kelas secara mandiri dan optimal.

Kegiatan PLT difokuskan kepada kemampuan mengajar yang meliputi: penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, pelaksanakan praktik mengajar yang dilanjutkan dengan menerapkan alat evaluasi, analisis hasil evaluasi belajar siswa serta penggunaan media pembelajaran. Dalam pelaksanaannya praktikan diberi kesempatan mengajar di kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2.

Kegiatan PLT diawali dengan pemberian tugas oleh guru pembimbing oleh pihak sekolah kepada mahasiswa selama rentang waktu melaksanakan kegiatan PLT. Guru pembimbing praktikan dalam kegiatan PLT adalah Ibu Cicilia Isni Haryanti, S.Pd. Beliau mengajar matematika di kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XII IPS 1, XII IPS 2, XII IPA 1, dan XII IPA 2. Selama kegiatan PLT berlangsung, praktikan selalu berkonsultasi dengan guru pembimbing mengenai praktik mengajar, penyusunan perangkat pembelajaran dan evaluasi. Penyusunan perangkat pembelajaran yang dibuat praktikan antara lain: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), kisi-kisi soal, rubrik penilaian, analisis ulangan harian dan media pembelajaran.

Materi yang disampaikan oleh praktikan adalah materi mengenai notasi sigma, induksi matematika, dan transformasi geometri. Dalam proses pembelajaran, praktikan menggunakan metode diskusi LKS, ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Dalam praktikan mengajar menggunakan power point dan LKS.

Pada saat praktikan menggunakan metode diskusi, praktikan melakukan tanya-jawab aktif kepada siswa. Sedangkan saat praktikan menggunakan metode ceramah, praktikan menuliskan materi dan contoh di papan tulis dan melakukan tanya jawab. Media pembelajaran disesuaikan dengan metode yang digunakan, sementara untuk mereview materi praktikan menggunakan latihan soal dan pekerjaan rumah. Praktikan dalam melaksanakan pembelajaran di kelas selalu dipantau dan dibantu oleh Ibu Cicilia Isni Haryanti, S.Pd,

Hasil yang diperoleh selama mahasiswa melakukan kegiatan praktik mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Praktikan berlatih memahami tugas-tugas apa saja yang dilakukan seorang guru

- b. Praktikan menjadi lebih memahami tentang karakteristik peserta didik
- c. Praktikan berlatih untuk menerapkan RPP yang sudah dirancang
- d. Praktikan belajar bersosialisasi dengan lingkungan sekolah
- e. Praktikan belajar mengelola waktu dan menyesuaikannya dengan isi materi yang disampaikan
- f. Praktikan berlatih mengelola kelas dan menemukan cara mendapat perhatian dari peserta didik.

2. Refleksi

Secara umum pelaksanaan program praktik lapangan terbimbing (PLT) sudah berjalan lancar. Terdapat beberapa kendala namun masih dalam taraf wajar dan dapat teratasi dengan baik.

a. Faktor Pendukung Pelaksanaan PLT

Faktor-faktor yang mendukung pelaksanaan PLT di SMA Negeri 2 Sleman antara lain:

- 1) Tercipta hubungan yang baik antara praktikan dan warga sekolah, baik dengan kepala sekolah, guru, karyawan, maupun peserta didik.
- 2) Guru pembimbing yang aktif membimbing praktikan dan selalu memberikan masukan dan berbagai pengalaman kepada praktikan untuk menjadi lebih baik.

b. Faktor Penghambat Pelaksanaan PLT

Hambatan yang dirasakan oleh praktikan pada saat melaksanakan PLT di SMA Negeri 2 Sleman diantaranya:

- 1) Terdapat beberapa kekurangan dalam pembuatan LKS sehingga membuat peserta didik membutuhkan waktu yang lebih banyak dalam menyelesaikan LKS.
- 2) Setiap kelas memiliki karakteristik yang berbeda-beda, ada kelas yang mempunyai kemampuan menyerap materi cukup dan ada kelas yang mempunyai materi tinggi.
- 3) Ada peserta yang terkadang kurang memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan praktikan. Mereka justru bercerita dengan temannya atau mengerjakan pekerjaan lain.

c. Solusi

- 1) Perlunya persiapan yang lebih dalam membuat LKS yang sesuai dengan karakter peserta didik. Dengan demikian, peserta didik dapat dengan mudah memahami dan mengerjakan LKS.
- 2) Penyampaian materi disesuaikan dengan kemampuan menyerap materi setiap kelas, untuk kelas yang mempunyai kemampuan

menyerap cukup, perlu menyampaikan materi secara berulang-ulang dan perlahan. Sedangkan untuk kelas yang mempunyai kemampuan menyerap materi tinggi, penyampaian materi dapat sedikit cepat dan ditambah dengan berbagai latihan soal untuk meningkatkan kemampuan memahami.

- 3) Dalam mengajar di kelas, praktikan sebagai guru perlu menguasai kemampuan mengelola kelas sehingga dapat menciptakan kondisi kelas yang nyaman untuk belajar. Teknik-teknik pengelolaan kelas yang dapat digunakan untuk mengantisipasi peserta didik yang melakukan kegiatan lain saat dijelaskan antara lain dengan memonitoring kondisi kelas, menegur peserta didik, kemudian memberi pertanyaan mengenai materi, atau membuat kata sapaan untuk memfokuskan peserta didik.

BAB III

PENUTUP

A. Simpulan

Pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) mahasiswa UNY telah dilaksanakan dari tanggal 15 September – 15 November 2017. Berdasarkan uraian kegiatan di atas, secara umum pelaksanaan program yang telah direncanakan dapat berjalan dengan lancar walaupun masih banyak terdapat kelemahan dan kekurangan.

Dari hasil PLT yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa kegiatan PLT:

1. Memberikan kesempatan mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang diperolehnya di kampus ke dalam pelaksanaan kegiatan di sekolah.
2. Memberikan gambaran dan pemahaman yang jelas tentang tugas-tugas guru. Sehingga mahasiswa semakin siap untuk menjadi guru setelah lulus dari UNY.
3. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan potensinya di bidang kependidikan.
4. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa bagaimana cara guru mengelola kelas, memahami karakteristik siswa, dan mengembangkan berbagai macam aktivitas di kelas supaya siswa tertarik untuk belajar.

B. Saran

1. Pihak Sekolah

- a. Perhatian dan kerjasama mahasiswa PLT hendaknya lebih ditingkatkan lagi sehingga terjadi kesatuan arah dalam pelaksanaan kegiatan PLT.

2. Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Kerjasama yang baik antara Universitas Negeri Yogyakarta dan SMA Negeri 2 Sleman kiranya dapat ditingkatkan lagi, antara lain dengan mengkomunikasikan kepada pihak sekolah mengenai peran dan kerja yang dilakukan di sekolah.
- b. Penyampaian informasi PLT hendaknya dipermudah dan diperjelas supaya tidak terdapat kesalahpahaman.

3. Mahasiswa Pelaksana PLT

- a. Koordinasi, kerjasama, toleransi, dan kekompakkan baik antar anggota kelompok, dengan pihak sekolah, maupun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan PLT sangat diperlukan agar program kerja dapat terlaksana dengan baik.

- b. Mempersiapkan diri, baik secara batiniah maupun lahiriah agar pelaksanaan PLT dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan harapan semua pihak.
- c. Mahasiswa hendaknya mampu menempatkan diri dan beradaptasi dengan lingkungan dimana mahasiswa ditempatkan.
- d. Meskipun sudah selesai melaksanakan kegiatan PLT, hendaknya mahasiswa selalu bisa menjalin hubungan silaturahmi dengan pihak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Siswoyo, dkk. 2013. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Tim LPPMP. 2014. *Panduan PPL*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Praktik Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP PPL dan PKL) LPPMP UNY.
- Tim LPPMP. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Praktik Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP PPL dan PKL) LPPMP UNY.
- Tim LPPMP. 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran MIkro/PPL I*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Praktik Lapangan dan Praktik Kerja Lapangan (PP PPL dan PKL) LPPMP UNY.

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasi Observasi Pembelajaran di Kelas

Lampiran 2. Hasil Observasi Kondisi Sekolah

Lampiran 3. Matriks Pelaksanaan Program PLT

Lampiran 4. Catatan Harian

Lampiran 5. Kartu Bimbingan PLT

Lampiran 6. Kalender Akademik

Lampiran 7. Kode Etik Guru

Lampiran 8. Ikrar Guru

Lampiran 9. Tata Tertib Guru

Lampiran 10. Jadwal Pelajaran

Lampiran 11. Jadwal Piket Mahasiswa

Lampiran 12. Agenda Mengajar

Lampiran 13. Silabus

Lampiran 14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lampiran 15. Kisi-Kisi Ulangan Harian dan Soal Ulangan Harian

Lampiran 16. Daftar Presensi Siswa

Lampiran 17. Daftar Nilai Siswa

Lampiran 18. Dokumentasi



FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN/PELATIHAN

NPma.3

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : TAHTALIA
NO.MAHASISWA : 14301241031
TGL. OBSERVASI : 16 Mei 2017

PUKUL : 07.00 – 08.30
TEMPAT PRAKTIK : SMA N 2 SLEMAN
FAK/JUR/PRODI : MIPA/PEND. MATEMATIKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pelatihan / Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
	2. Silabus	Silabus yang disusun berdasarkan SK dan KD yang telah ditetapkan
	3. Rencana Pembelajaran/Latihan Pelaksanaan	RPP digunakan berdasarkan silabus yang telah disusun
B	Proses Pelatihan / Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Mengucapkan salam, mengondisikan ruang, mengecek kehadiran
	2. Penyajian materi	Penyajian materi disampaikan secara sistematis
	3. Metode pembelajaran	Ekspositori, ceramah, tanya jawab dan diskusi
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan bahasa Indonesia dan bahasa Jawa
	5. Penggunaan waktu	Baik, pembelajaran dilaksanakan sesuai waktu yang telah ditetapkan
	6. Gerak	Menyeluruh. Guru tidak hanya duduk tetapi berdiri serta berkeliling kelas
	7. Cara memotivasi siswa	Memberi apresiasi, bertanya dan berdiskusi
	8. Teknik bertanya	Untuk mengetahui pemahaman peserta didik guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Apabila peserta didik belum bisa menjawab, guru akan memberikan petunjuk lain yang memancing peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Peserta didik terus dibimbing sampai peserta didik menunjukkan adanya pemahaman dalam pembelajaran yang baru saja dilakukan.
	9. Teknik penguasaan kelas	Guru menguasai kelas dengan mengaktifkan beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan, cara yang digunakan guru adalah dengan menunjuk beberapa peserta didik yang sekiranya terlihat belum memperhatikan dengan baik untuk maju ke depan sehingga peserta didik termotivasi untuk tetap kondusif.
	10. Penggunaan media	Guru menggunakan white board, spidol, penggaris, dan buku paket.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Evaluasi berupa pemberian tugas, tugas berupa soal yang kemudian dikerjakan oleh peserta didik kemudian dikumpulkan setelah waktu yang sudah ditentukan. Dengan demikian, guru dapat mengetahui seberapa kemampuan peserta didik dalam menangkap materi yang telah diajarkan.

	12. Menutup pelajaran	Pada saat menutup pelajaran, guru kembali menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari. Kemudian guru memberikan pekerjaan rumah dan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya, agar peserta didik dapat mempersiapkan bekal untuk materi yang akan datang.
C	Perilaku Peserta Didik	
	1. Perilaku peserta didik di dalam kelas	Perilaku peserta didik di dalam kelas cukup baik, antar peserta didik berdiskusi dengan aktif. Namun, beberapa peserta didik masih sesekali kurang tenang pada saat pembelajaran berlangsung.
	2. Perilaku peserta didik di luar kelas	Sopan dan ramah serta saling sapa antara peserta didik dan guru di luar kelas.

Yogyakarta, 15 September 2017

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Mahasiswa PLT

Tahtalia
NIM. 14301241031



FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH

NPma.2

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH	:	SMA N 2 SLEMAN	NAMA	:	TAHTALIA
			MAHASISWA		
ALAMAT SEKOLAH	:	Dusun Brayut, Pandowoharjo, Sleman, Yogyakarta, 55512, Telp. (0274) 860 774	NO. MAHASISWA	:	14301241031
			FAK/JUR/PRODI	:	MIPA/PEND. MATEMATIKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Sekolah mempunyai ruangan yang mencukupi untuk semua kelas. Semua ruangan juga terawat dengan baik. Selain itu, sekolah juga dilengkapi dengan 3 lapangan dan 1 masjid.	Baik
2	Potensi siswa	Banyak siswa yang aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler. Sehingga memungkinkan siswa mengembangkan potensinya dibanyak bidang.	Baik
3	Potensi guru	<ul style="list-style-type: none"> Guru SMA Negeri 2 Sleman cukup disiplin dalam menjalankan tugasnya Mempunyai semangat mengajar yang cukup tinggi Memiliki cara/metode yang variatif dalam mengajar di kelas 	Baik
4	Potensi karyawan	Terdiri dari tingkat pendidikan yang berbeda, yaitu S1, S2, D1, dan SMA	Baik
5	Fasilitas KBM, media	Terdapat ruang kelas sebagai tempat KBM berlangsung. Fasilitas di ruang kelas diantaranya yaitu terdapat kipas angin, proyektor, lampu, jendela, meja belajar, lemari. Dilengkapi juga dengan laboratorium fisika, laboratorium biologi, laboratorium kimia, laboratorium bahasa, dan laboratorium komputer serta ruang kesenian dan keterampilan yang terawat.	Baik
6	Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi fisik perpustakaan SMA Negeri 2 Sleman masih tergolong sempit untuk mewadahi siswanya. Buku-buku yang ada masih belum begitu lengkap. Penataan buku kurang rapi (penataan buku masih belum terstruktur dengan baik). Buku-buku yang ada pada perpustakaan kurang terawat dan masih banyak yang berdebu. 	Cukup
7	Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> Ada 3 ruang laboratorium IPA, yaitu laboratorium fisika, kimia dan biologi. Lantai sudah berkeramik, penataan meja sudah tertata dengan baik. Terdapat pula jendela sebagai sirkulasi udara serta wastafel air dimana drainasi airnya lancar dan bersih. Ruang gerak untuk praktikan sudah memenuhi standar. Adanya kipas angin membuat praktikan merasa nyaman ketika melakukan praktikum. Hanya saja laboratorium tersebut jarang digunakan untuk melakukan praktikum. Terdapat 1 laboratorium komputer dan 1 laboratorium bahasa. Lantai sudah berkeramik, sudah terdapat AC sehingga siswa tidak merasa panas. 	Baik

8	Bimbingan konseling	<ul style="list-style-type: none"> Ada 2 orang guru BK 1 ruangan BK terdiri dari ruang tamu dan ruang kerja 	
9	Bimbingan belajar	Pada dasarnya di SMA N 2 Sleman tidak mempunyai ruangan khusus bimbingan belajar. Tetapi bimbingan belajar dilakukan secara fleksibel bisa di kelas atau di ruangan lainnya.	Baik
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMR, tonti, dsb)	<ul style="list-style-type: none"> Ekstrakurikuler berkembang dengan baik. Terdapat beberapa ekstrakurikuler seperti: paduan suara, tari, tenis meja, bola basket, dll. Terdapat ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa kelas X yaitu pramuka Ruangan/tempat yang digunakan untuk ekstrakurikuler sudah cukup layak digunakan. 	Baik
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	<ul style="list-style-type: none"> OSIS memiliki ruang tersendiri Pembimbing Dra. Wisnandari Rapat OSIS biasanya dilakukan sebulan sekali atau insidental. 	Baik
12	Organisasi dan fasilitas UKS	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat UKS yang melayani kesehatan untuk warga sekolah. Penataan ruang UKS sudah rapi dan bersih. Kotak P3K sudah ada, namun persediaan obat masih sedikit dan penataan kurang rapi. Jadwal jaga di UKS belum tersedia/belum terstruktur dengan baik, sehingga apabila ada siswa yang sakit terkadang tidak mendapat pengawasan secara intensif. 	Cukup
13	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Administrasi untuk karyawan sudah baik. Terlebih sudah banyak yang terpasang di dinding. Di ruang TU ada papan administrasi untuk karyawan TU, begitu pula di ruang lain seperti perpustakaan, ruang kepala sekolah, ruang guru. Ada pula papan tentang informasi guru piket dan lain sebagainya.	Baik
14.	Tempat Ibadah	<ul style="list-style-type: none"> Tersedia masjid yang saat ini sedang dalam proses pembangunan. Setiap hari masjid tersebut digunakan untuk sholat berjamaah warga sekolah Aliran air untuk wudhu lancar 	Baik
15	Kesehatan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Kondisi toilet cukup bersih Ruang kelas sebagai tempat KBM sudah bersih Ruang guru sudah cukup bersih 	Baik



MATRIKS PELAKSANAAN PROGRAM KERJA PLT UNY
TAHUN 2017

F01

NAMA SEKOLAH : SMAN 2 SLEMAN
ALAMAT SEKOLAH : Brayat, Pandowoharjo, Sleman, Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Cicilia Isni Hariyanti, S.Pd
PELAKSANAAN PPL : 15 September – 15 November 2017

NAMA MAHASISWA : Tahtalia
NIM : 14301241031
FAK/ JUR/ PRODI : FMIPA/Pend. Matematika
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Sugiman

No.	Program/Kegiatan PLT	Jumlah Jam Per Minggu									Jumlah Jam
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	Program Kelompok PLT										
	a Inventaris Perpustakaan			2	2	2		2	2		10
	b Pengadaan Rak Helm							1	1	1	5
	c Rapat Koordinasi PLT	1	2	2	2	2	2	2	2	2	19
	d Penarikan Mahasiswa PLT									2	2
2	Program Individu PLT (Non-mengajar)										0
	a Observasi	8									8
	b Menyusun Matriks Program PLT		2						2	1	5
	c Upacara Bendera Hari Senin		0,75	0,75	0,75	0,75		0,75	0,75	0,75	5,25
	d Upacara Bendera Hari Khusus				1			1		1	3

a	Mengajar/Mendampingi Siswa di Kelas			8									8
b	Penilaian Tengah Semester												0
	1) Pembuatan Soal PTS				8	8							16
	2) Mengawas PTS						30						30
	Jumlah	14	35,75	30,75	29,75	40,75	40	37,75	24,75	37,75	24	315,25	

Sleman, 15 November 2017

Mengetahui/ Menyetujui,

Dosen Pembimbing PLT

Mahasiswa PLT



Kepala SMA Negeri 2 Sleman

Drs. Dahari, MM.

NIP. 19600813 198803 1 003

Dr. Sugiman
NIP. 19650228 199101 1 001

Tahtalia
NIM. 14301241031



**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

CATATAN HARIAN PLT

TAHUN:2017

NAMA MAHASISWA : TAHTALIA

NAMA SEKOLAH : SMA N 2 SLEMAN

NO. MAHASISWA : 14301241031

ALAMAT SEKOLAH : BRAYUT, PANDOWOHARJO, SLEMAN

FAK/JUR/PR.STUDI : MIPA/PEND. MATEMATIKA

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1.	Jumat, 15-09-2017	09.00 – 11.00 11.00 – 12.00	Penyerahan PLT Bersih-bersih posko	<u>Hasil Kualitatif</u> : diterima oleh Kepala Sekolah <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh mhs : 19 orang, DPL : 1 orang, guru dan staf : 9 orang <u>Hasil Kualitatif</u> : Posko yang bertempat di laboratorium fisika bersih dan siap digunakan <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 19 orang mhs	

		12.00 – 12.30	Keputrian	<u>Hasil Kualitatif</u> : siswa diberi materi tentang kesehatan reproduksi wanita, dan siswa cukup antusias mengikuti kegiatan tersebut. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh siswi kelas X dan XI, mahasiswi: 9.	
2.	Sabtu, 16-09-2017	08.00 – 10.00	Menyusun RPP	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) KD 3.5 kelas XI, penyusunan RPP sampai poin materi pembelajaran. <u>Hasil Kuantitatif</u> : 25% RPP materi transformasi geometri tersusun.	
		10.00 – 11.30	Koordinasi dengan Waka Kesiswaan	<u>Hasil Kualitatif</u> : koordinasi terkait tata tertib di sekolah dan ekstrakurikuler di ruang lab. Fisika. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 15 mahasiswa dan 1 guru.	
3.	Senin, 18-09-2017	07.00 – 07.45	Upacara Bendera Hari Senin	<u>Hasil Kualitatif</u> :mengikuti upacara bendera pada hari senin dengan khidmat <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan mahasiswa PLT UNY tahun 2017	

		06.30 – 07.00 07.45 – 11.00	Piket Harian	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyambut siswa di depan pintu gerbang masuk sekolah dan berjabat tangan dengan siswa, mencatat nama dan jam mengajar guru di buku laporan guru jaga, serta mencatat nama-nama siswa yang izin tidak mengikuti pembelajaran di kelas. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 3 mahasiswa yang piket, 1 guru BK yang ikut jaga di depan, siswa yang izin kurang lebih 15 siswa.	
		11.00 – 12.55	Mengajar kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyampaikan materi tentang matriks (determinan matriks dan invers matriks ordo 3×3) di kelas XI IPA 2, siswa antusias mengikuti pelajaran. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dari 32 siswa di kelas XI IPA 2, 2 siswa izin mengikuti lomba MTQ dan 30 siswa mengikuti pelajaran dengan baik.	
		13.00 – 14.00	Diskusi Teman Sejawat	<u>Hasil Kualitatif</u> : diskusi terkait materi matriks (menyelesaikan masalah menggunakan matriks) <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti oleh 2 mahasiswa dari prodi pendidikan matematika	
4	Selasa, 19-09-2017	07.00 – 09.30	Menyusun RPP	<u>Hasil Kualitatif</u> : penyusunan RPP materi	

				induksi matematika, dari materi tersebut dibagi menjadi 3 kompetensi yaitu notasi sigma, induksi matematika sederhana (deret bilangan), induksi matematika (keterbagian dan ketaksamaan) <u>Hasil Kuantitatif:</u> 80% dari RPP seutuhnya, kemudian LKS dan instrumen penilaian belum dibuat. <u>Hasil Kualitatif:</u> kisi-kisi PTS semester gasal untuk kelas XI IPA/IPS sudah tersusun dengan materi induksi matematika, program linear, dan matriks. Soal terdiri dari 30 soal pilihan ganda. <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 mahasiswa, dari kisi-kisi tersebut akan disusun 30 soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban lima. <u>Hasil Kualitatif:</u> menyusun soal PTS materi notasi sigma <u>Hasil Kuantitatif:</u> tersusun sebanyak 5 soal dengan materi notasi sigma.	
5.	Rabu, 20-09-2017	07.00 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 1	<u>Hasil Kualitatif:</u> mengajar materi induksi matematika yaitu pengenalan notasi sigma dan langkah-langkah pembuktian dengan	

		09.00 – 12.00	Mengumpulkan Materi	<p>induksi matematika. Siswa masih banyak yang belum paham dikarenakan materi tersebut masih dirasa baru oleh siswa.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 32 siswa kelas XI IPA 1.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> mencari dan mempelajari materi tentang induksi matematika khususnya untuk pernyataan matematis ketaksamaan dan keterbagian.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> mencoba 4 soal pernyataan matematis yang terdiri dari 2 soal ketaksamaan dan 2 soal keterbagian.</p>	
6.	Sabtu, 23-09-2017	06.30 – 07.30	Piket Harian	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyalami siswa di depan pintu gerbang dan membantu guru mengisi buku laporan guru jaga.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 2 orang mahasiswa, 3 orang guru. Siswa yang terlambat sebanyak 7 orang: 4 putri dan 3 putra.</p>	
		07.30 – 10.00	Mengumpulkan Materi	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mencari materi kelas XI induksi matematika, program linear, dan matriks berupa bahan ajar dan latihan soal.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> menemukan beberapa</p>	

		10.00 – 14.30	Menyusun Soal PTS	<p>sumber bahan ajar dan latihan soal untuk materi induksi matematika, program linear dan matriks.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> soal PTS untuk kelas XI mata pelajaran matematika wajib tersusun.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> soal yang tersusun sebanyak 25 soal pilihan ganda.</p>	
7.	Senin, 25-09-2017	06.30 – 07.00 07.45 – 11.00	Piket Harian	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyalami siswa di depan gerbang sekolah, mengisi buku laporan guru jaga dan memberi izin siswa yang hendak izin keluar sekolah.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 3 mahasiswa, 1 guru BK, siswa yang izin keluar sejumlah 6 orang: 2 org ganti baju, 2 org imunisasi, dan 2 org fotokopi.</p>	
		07.00 – 07.45	Upacara Hari Senin	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengikuti upacara bendera pada hari Senin dengan baik.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> upacara diikuti oleh seluruh warga SMA Negeri 2 Sleman serta mahasiswa PLT UNY 2017 sejumlah 13 siswa</p>	

		11.00 – 12.55	Mengajar kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> mengajar materi induksi matematika (notasi sigma) dengan metode <i>discovery learning</i> . <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 orang mahasiswa, 31 siswa (1 orang tidak hadir karena sakit). Siswa mengerjakan 5 soal untuk latihan.	
8.	Selasa, 26-09-2017	07.00 – 08.30 08.30 – 10.15	Mengajar kelas XI IPA 2 Pendampingan Belajar kelas XII IPS 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> melanjutkan materi induksi matematika (membuktikan pernyataan deret bilangan) dengan metode <i>discovery learning</i> . <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 mahasiswa, 31 siswa (1 orang izin karena sakit). Siswa diberi 1 contoh membuktikan pernyataan matematis berupa deret bilangan, kemudian mengerjakan 2 soal latihan. <u>Hasil Kualitatif:</u> menyampaikan tugas matematika materi program linear dan mendampingi siswa mengerjakan tugas tersebut. <u>Hasil Kuantitatif:</u> siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal di LKS sebanyak 4 soal, dihadiri oleh 1 mahasiswa dan 32 siswa kelas XII IPS 2.	

		10.15 – 11.45	Pendampingan Belajar kelas XII IPA 1	<u>Hasil Kualitatif:</u> menyampaikan tugas matematika materi matriks (determinan & invers) dan mendampingi siswa mengerjakan tugas tersebut. <u>Hasil Kuantitatif:</u> siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal di LKS sebanyak 20 soal pilihan ganda, dihadiri oleh 1 mahasiswa dan 32 siswa kelas XII IPA 1.	
		12.10 – 13.40	Pendampingan Belajar kelas XII IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> menyampaikan tugas matematika serta menuliskan rumus-rumus integral fungsi trigonometri, dan mendampingi siswa mengerjakan tugas tersebut. <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri 1 mahasiswa dan seluruh siswa kelas XII IPA 2. Siswa diberi 2 soal latihan.	
9.	Rabu, 27-09-2017	07.00 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 1	<u>Hasil Kualitatif:</u> melanjutkan materi induksi matematika (membuktikan pernyataan suatu deret bilangan) dengan metode <i>discovery learning</i> . <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 mahasiswa dan 32 siswa kelas XI IPA 1. Siswa diberi 1 contoh kemudian mengerjakan 1 soal latihan dan diberi 2 soal untuk tugas.	

		09.00 – 13.00	Menyusun Soal dan Kunci Jawaban PTS kelas XI IPA/IPS	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun soal PTS dan kunci jawaban dengan materi soal induksi matematika (notasi sigma), program linear dan matriks. <u>Hasil Kuantitatif</u> : tersusun 30 soal pilihan ganda dan kunci jawaban, namun masih terdapat beberapa nomor yang belum diberi pilihan jawaban.	
10.	Kamis, 28-09-2017	07.00 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 1	<u>Hasil Kualitatif</u> : siswa diberi tugas dan dikumpulkan. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri 32 siswa kelas XI IPA 1 dan 1 mahasiswa. Siswa diberi 2 soal untuk tugas.	
		09.00 – 13.00	Menyusun Soal PTS dan Kunci Jawaban Kelas XI IPA/IPS	<u>Hasil Kualitatif</u> : fiksasi soal-soal dan kunci jawaban untuk PTS semester gasal kelas XI IPA/IPS mata pelajaran matematika wajib. <u>Hasil Kuantitatif</u> : Soal PTS yang tersusun sebanyak 30 soal pilihan ganda beserta kunci jawabannya.	
		13.40 – 14.30	Rapat Koordinasi PLT	<u>Hasil Kualitatif</u> : menentukan jadwal piket tambahan dan fiksasi seragam PLT untuk waktu satu minggu.	

				<u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 11 mahasiswa PLT UNY.	
11.	Sabtu, 30-09-2017	08.00 – 13.00	Nonton Bareng Film G30S/PKI	<u>Hasil Kualitatif</u> : siswa SMA N 2 Sleman diperkenalkan tentang peristiwa G30S/PKI melalui nobar film tersebut. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh seluruh siswa SMA N 2 Sleman yang dibagi ke dalam 2 tempat. R. Keterampilan: kelas XI dan X Masjid: kelas XII	
12.	Minggu, 01-10-2017	07.00 – 07.30	Upacara Memperingati Hari Kesaktian Pancasila	<u>Hasil Kualitatif</u> : mengikuti upacara dengan baik. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan seluruh mahasiswa PLT UNY 2017.	
13.	Senin, 02-10-2017	06.30 – 07.00 07.45 – 13.40 07.00 – 07.45	Piket Harian Upacara Hari Senin	<u>Hasil Kualitatif</u> : menerapkan 3S di depan pintu gerbang sekolah sebelum jam masuk kelas bersama guru piket. Mengisi buku laporan jaga piket dan menuliskan nama siswa yang izin keluar atau tidak mengikuti pelajaran. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri oleh 1 guru dan 3 mahasiswa PLT UNY 2017. <u>Hasil Kualitatif</u> : mengikuti upacara dengan	

			11.00 – 12.55	Mengajar kelas XI IPA 2	<p>baik.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan mahasiswa PLT UNY 2017.</p> <p><u>Hasil Kualitatif</u>: latihan soal induksi matematika berupa barisan bilangan.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: siswa yang hadir 32 siswa. Mereka diberi 2 soal untuk dikerjakan.</p> <p><u>Hasil Kualitatif</u>: Penataan posko agar terlihat lebih rapi (dibuat seperti ruang guru). Pembuatan peraturan untuk setiap hari Senin (upacara).</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY 2017.</p>	
14.	Selasa, 03-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 2	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: membuktikan pernyataan matematis berupa keterbagian dan memberikan latihan soal untuk kompetensi tersebut.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: dihadiri oleh 32 siswa dan siswa diberi 2 soal latihan.</p>		
		09.00 – 13.40	Mengumpulkan Materi	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: mengumpulkan materi tentang transformasi untuk menentukan</p>		

				<p>media yang akan digunakan untuk menyampaikan materi tersebut.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: menemukan 2 sumber materi berupa PPT dan modul yang dapat dijadikan acuan untuk membuat media pembelajaran.</p>	
15.	Rabu, 04-10-2017	07.00 – 08.30 09.00 – 13.40	Mengajar kelas XI IPA 1 Menyusun Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian dan Soal Ulangan Harian	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: siswa diberi latihan soal yang lebih kompleks mengenai pembuktian pernyataan matematis berupa barisan bilangan dengan induksi matematika.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: dihadiri oleh 31 siswa (1 siswa tidak hadir karena sakit) dan siswa diberi 3 soal latihan.</p> <p><u>Hasil Kualitatif</u>: menyusun kisi-kisi beserta soal ulangan harian untuk siswa kelas XI IPA 1 materi induksi matematika.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: tersusun soal ulangan harian sejumlah 5 soal uraian dengan materi notasi sigma dan induksi matematika berupa pernyataan matematis barisan bilangan.</p>	
16.	Kamis, 05-10-2017	07.00 – 08.30	Ulangan Harian kelas XI IPA 1	<p><u>Hasil Kualitatif</u>: siswa kelas XI IPA 1 melaksanakan ulangan harian untuk materi induksi matematika.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif</u>: diikuti oleh 32 siswa kelas</p>	

		09.00 – 13.40	Mengoreksi Ulangan Harian	<p>XI IPA 1 dan siswa mengerjakan 5 soal uraian dengan baik.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengoreksi dan menilai hasil ulangan harian yang telah dikerjakan siswa kelas XI IPA 1.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> dari 32 siswa yang mengikuti ulangan harian diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai tertinggi 40, dengan rata-rata 78,35.</p>	
17.	Sabtu, 07-10-2017	07.00 – 11.00	Menyusun Kisi-Kisi Soal Ulangan Harian dan Soal Ulangan Harian	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyusun kisi-kisi beserta soal ulangan harian untuk siswa kelas XI IPA 2 materi induksi matematika.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> tersusun soal ulangan harian sejumlah 5 soal uraian dengan materi notasi sigma, induksi matematika berupa pernyataan matematis barisan bilangan dan keterbagian.</p>	
		11.00 – 13.40	Menyusun Kisi-Kisi PTS Kelas XII IPS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyusun kisi-kisi soal PTS untuk siswa kelas XII IPS dengan materi integral dan program linear.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> akan disusun soal PTS sejumlah 25 soal pilihan ganda.</p>	
18.	Senin, 09-10-2017	06.30 – 07.00	Piket Harian	<u>Hasil Kualitatif:</u> menerapkan 3S di depan	

		07.45 – 13.40		pintu gerbang sekolah sebelum jam masuk kelas bersama guru piket. Mengisi buku laporan jaga piket dan menuliskan nama siswa yang izin keluar atau tidak mengikuti pelajaran. <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 1 guru dan 3 mahasiswa PLT UNY 2017.	
		07.00 – 07.45	Upacara Hari Senin	<u>Hasil Kualitatif:</u> mengikuti upacara dengan baik. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan mahasiswa PLT UNY 2017.	
		11.00 – 12.55	Ulangan Harian kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> siswa kelas XI IPA 1 melaksanakan ulangan harian materi induksi matematika. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti 32 siswa dan siswa mengerjakan 5 soal uraian dalam waktu 90 menit.	
19.	Selasa, 10-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> siswa diberi latihan soal untuk persiapan menghadapi PTS, kemudian jawabannya dibahas di dalam kelas. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti 32 siswa dan siswa mengerjakan 10 soal.	

		09.00 – 14.25	Mengoreksi Ulangan Harian	<u>Hasil Kualitatif</u> : mengoreksi dan menilai hasil ulangan harian materi induksi matematika siswa kelas XI IPA 2. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dari 32 siswa yang mengikuti ulangan harian diperoleh nilai tertinggi 93 dan nilai terendah 55 dengan rata-rata 80,16.	
20.	Rabu, 11-10-2017	07.00 – 08.30 08.30 – 13.40	Mengajar kelas XI IPA 1 Menyusun Soal PTS untuk Kelas XII IPS	<u>Hasil Kualitatif</u> : siswa diminta mengerjakan soal latihan PTS di LKS. <u>Hasil Kuantitatif</u> : dihadiri 32 siswa dan siswa mengerjakan 10 soal latihan. <u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun soal PTS untuk kelas XII IPS materi integral dan program linear. <u>Hasil Kuantitatif</u> : tersusun 25 soal pilihan ganda beserta kunci jawabannya.	
21.	Kamis, 12-10-2017	07.00 – 08.30 08.30 – 14.00	Mengajar kelas XI IPA 1 Menyusun Kisi-Kisi Soal	<u>Hasil Kualitatif</u> : membahas latihan soal yang sudah dikerjakan. <u>Hasil Kuantitatif</u> : siswa yang hadir 32 siswa dan semua soal yang sudah dikerjakan telah dibahas (10 soal). <u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun kisi-kisi soal PTS	

			PTS dan Soal PTS untuk Kelas XII IPA	beserta soalnya dengan materi integral dan matriks. <u>Hasil Kuantitatif:</u> kisi-kisi sudah tersusun dan 30 soal pilihan ganda beserta kunci jawaban untuk kelas XII IPA sudah tersusun.	
22.	Sabtu, 14-10-2017	07.00 – 10.00 10.15 – 11.45 12.00 – 13.40	Packing Soal PTS Bimbingan Persiapan PTS	<u>Hasil Kualitatif:</u> packing soal-soal PTS semester gasal di laboratorium bahasa. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 7 mahasiswa PLT UNY dan 2 karyawan SMA N 2 Sleman. Ada beberapa soal yang belum dipacking karena belum digandakan. <u>Hasil Kualitatif:</u> dosen pembimbing lapangan melakukan kunjungan kelas yaitu di kelas XI IPS 2. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 1 org dosen dan 2 mahasiswa. <u>Hasil Kualitatif:</u> menempel nomor ujian di ruangan yang akan digunakan untuk melaksanakan PTS dan rapat koordinasi terkait PTS. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY dan tim PTS SMA N 2 Sleman.	

23.	Senin, 16-10-2017	07.15 – 12.30 12.30 – 13.40	Mengawas PTS Rapat Koordinasi PLT	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengawasi PTS di dalam ruangan kelas dan berkoordinasi dengan tim PTS saat terjadi kesalahan pada soal PTS bahasa inggris.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY 2017 (19 mhs) dan guru-guru SMA N 2 Sleman.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> membahas persiapan untuk mengawasi PTS keesokan harinya dan evaluasi kegiatan hari ini.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 19 mhs PLT UNY 2017 SMA N 2 Sleman.</p>	
24.	Selasa, 17-10-2017	07.15 – 12.30	Mengawas PTS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengawasi PTS di dalam ruang kelas dan berkoordinasi dengan tim PTS serta keliling mengedarkan tanda tangan pengawas.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY SMA N 2 Sleman tahun 2017 dan guru-guru SMA N 2 Sleman.</p>	
25.	Rabu, 18-10-2017	07.15 – 12.30	Mengawas PTS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengawasi PTS di dalam ruang kelas dan berkoordinasi dengan tim PTS serta keliling mengedarkan tanda tangan pengawas.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh</p>	

				mahasiswa PLT UNY SMA N 2 Sleman tahun 2017 dan guru-guru SMA N 2 Sleman.	
26.	Kamis, 19-10-2017	07.15 – 12.30	Mengawas PTS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengawasi PTS di dalam ruang kelas dan berkoordinasi dengan tim PTS serta keliling mengedarkan tanda tangan pengawas.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY SMA N 2 Sleman tahun 2017 dan guru-guru SMA N 2 Sleman.</p>	
27.	Sabtu, 21-10-2017	07.15 – 12.30	Mengawas PTS	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengawasi PTS di dalam ruang kelas dan berkoordinasi dengan tim PTS serta keliling mengedarkan tanda tangan pengawas.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh seluruh mahasiswa PLT UNY SMA N 2 Sleman tahun 2017 dan guru-guru SMA N 2 Sleman.</p>	
28.	Senin, 23-10-2017	06.30 – 07.00 07.45 – 13.40	Piket Harian	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menerapkan 3S di depan pintu gerbang sekolah sebelum bel masuk berbunyi. Membantu guru mengisi buku laporan jaga guru piket serta memberi izin kepada siswa yang ingin meninggalkan sekolah saat jam pelajaran berlangsung.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 3 mahasiswa PLT UNY 2017.</p>	

		07.00 – 07.45	Upacara Hari Senin	<u>Hasil Kualitatif</u> : mengikuti upacara bendera dengan baik. <u>Hasil Kuantitatif</u> : upacara diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan seluruh mahasiswa PLT UNY 2017 SMA N 2 Sleman.	
		11.00 – 12.55	Mengajar Kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyampaikan materi transformasi geometri: tujuan pembelajaran, sistematika penilaian dan memfasilitasi siswa berdiskusi terkait translasi. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti 32 siswa. Siswa dibagi ke dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Kemudian tiap kelompok diberi LKS untuk didiskusikan penyelesaiannya. Siswa diberi tugas sebanyak 2 soal uraian.	
		13.45 – 14.30	Rapat Koordinasi PLT	<u>Hasil Kualitatif</u> : membahas peninggalan untuk sekolah yaitu berupa rak helm dan tempat duduk + rak sepatu, serta mencari info pembuatan barang-barang tersebut. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti oleh 16 mahasiswa PLT UNY 2017	
29.	Selasa, 24-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyampaikan materi	

		09.00 – 13.40	Inventaris Perpustakaan	<p>transformasi geometri berupa refleksi (pencerminan) dengan metode <i>discovery learning</i>, kemudian siswa diberi soal latihan dan tugas.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti 32 siswa dan siswa mengerjakan soal sebanyak 6 soal.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> menempel nomor buku pada buku pelajaran matematika dan pendidikan kewarganegaraan.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 4 mahasiswa PLT UNY dan 2 petugas perpustakaan.</p>	
30.	Rabu, 25-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 1	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menyampaikan materi transformasi geometri: tujuan pembelajaran, sistematika penilaian dan memfasilitasi siswa berdiskusi terkait translasi.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti 31 siswa. Siswa dibagi ke dalam 8 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Kemudian tiap kelompok diberi LKS untuk didiskusikan penyelesaiannya. Siswa diberi tugas sebanyak 2 soal uraian.</p>	
		09.00 – 13.40	Inventaris Perpustakaan	<p><u>Hasil Kualitatif:</u> menempel nomor buku pada buku sejarah indonesia.</p>	

				<u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti oleh 4 mahasiswa PLT UNY dan 2 petugas perpustakaan.	
31.	Kamis, 26-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 1	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyampaikan materi refleksi (pencerminan) dengan metode <i>discovery learning</i> dan media yang digunakan adalah powerpoint dan geogebra. Setelah itu siswa diberi latihan soal dan tugas. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti 30 siswa dan soal yang dikerjakan sebanyak 5: 2 soal latihan dan 3 soal untuk tugas.	
		09.00 – 13.40	Menyusun RPP	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun RPP materi transformasi geometri (translasi dan refleksi) <u>Hasil Kuantitatif</u> : 80% dari RPP seutuhnya.	
32.	Sabtu, 28-10-2017	07.00 – 10.00	Menyusun Laporan PLT	<u>Hasil Kualitatif</u> : menyusun laporan PLT sampai pada bab 1. <u>Hasil Kuantitatif</u> : 15% dari laporan seutuhnya.	
		10.00 – 13.40	Inventaris Perpustakaan	<u>Hasil Kualitatif</u> : menempel nomor buku pada buku seni budaya kelas XI. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti oleh 4 org mahasiswa dan 2 petugas perpustakaan.	
33.	Senin, 30-10-2017	06.30 – 07.00	Piket Harian	<u>Hasil Kualitatif</u> : menerapkan 3S di depan	

		07.45 – 13.40		pintu gerbang sekolah sebelum bel masuk berbunyi. Membantu guru mengisi buku laporan jaga guru piket serta memberi izin kepada siswa yang ingin meninggalkan sekolah saat jam pelajaran berlangsung. <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 3 mahasiswa PLT UNY 2017.	
		07.00 – 07.45	Upacara Memperingati Hari Sumpah Pemuda	<u>Hasil Kualitatif:</u> mengikuti upacara bendera dengan baik. <u>Hasil Kuantitatif:</u> upacara diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan seluruh mahasiswa PLT UNY 2017 SMA N 2 Sleman.	
		11.00 – 12.55	Mengajar Kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> review materi translasi dan refleksi dengan mengerjakan latihan soal dan menyampaikan materi rotasi dengan titik pusat O(0,0). <u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti 31 siswa. Siswa diminta mengerjakan latihan soal sebanyak 9 soal: 7 soal (translasi & refleksi), 2 soal rotasi O(0,0).	
34.	Selasa, 31-10-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 2	<u>Hasil Kualitatif:</u> review materi rotasi dengan titik pusat O(0,0), kemudian melanjutkan	

				materi rotasi dengan titik pusat $P(a,b)$ dan dilatasi dengan titik pusat $O(0,0)$. Selanjutnya siswa diminta mengerjakan soal latihan. <u>Hasil Kuantitatif</u> : diikuti 32 siswa. Soal yang dikerjakan sejumlah 6 soal: 5 soal rotasi dan 1 soal dilatas.	
35.	Rabu, 01-11-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 1	Menyampaikan materi terkait rotasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ dan $P(a,b)$. Kemudian siswa diberi latihan soal. Siswa yang tidak hadir sebanyak 1 orang dikarenakan sakit.	
		09.00 – 13.40	Menyusun Laporan PLT	Menyusun bab 1	
36.	Kamis, 02-11-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 1	Menyampaikan materi dilatasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ dan $P(a,b)$. Siswa yang tidak hadir sebanyak 1 orang dikarenakan sakit.	
		09.00 – 13.40	Menyusun Laporan PLT	Menyusun bab 2	
37.	Sabtu, 04-11-2017	07.00 – 13.40	Menyusun Laporan PLT	Menyusun bab 3 dan lampiran	
38.	Senin, 06-11-2017	06.30 – 07.00 07.45 – 13.40	Piket Harian	<u>Hasil Kualitatif</u> : menerapkan 3S di depan pintu gerbang sekolah sebelum bel masuk berbunyi. Membantu guru mengisi buku laporan jaga guru piket serta memberi izin kepada siswa yang ingin meninggalkan sekolah saat jam pelajaran berlangsung.	

		07.00 – 07.45	Upacara Bendera Hari Senin	<p><u>Hasil Kuantitatif:</u> diikuti oleh 3 mahasiswa PLT UNY 2017.</p> <p><u>Hasil Kualitatif:</u> mengikuti upacara bendera dengan baik.</p> <p><u>Hasil Kuantitatif:</u> upacara diikuti oleh seluruh warga SMA N 2 Sleman dan seluruh mahasiswa PLT UNY 2017 SMA N 2 Sleman.</p>	
		11.00 – 12.55	Mengajar Kelas XI IPA 2	Menyampaikan materi komposisi transformasi. Semua siswa hadir.	
		13.00 – 13.40	Menyusun Kisi-Kisi UH dan Soal UH	Tersusun kisi-kisi ulangan harian transformasi geometri dan soal UH sebanyak 25 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian.	
39.	Selasa, 07-11-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 2	Ulangan Harian Transformasi Geometri. Semua siswa hadir	
		09.00 – 13.40	Mengoreksi UH	Dari 32 siswa, 3 orang sudah memenuhi KKM dan 29 orang belum memenuhi KKM sehingga perlu diadakan remedial teaching.	
40.	Rabu, 08-11-2017	07.00 – 08.30	Mengajar Kelas XI IPA 1	Menyampaikan materi komposisi transformasi	

		09.00 – 13.40	Menyusun Kisi-Kisi UH dan Soal UH	Tersusun kisi-kisi ulangan harian transformasi geometri dan soal UH sebanyak 25 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian.	
41.	Kamis, 09-11-2017	07.00 – 08.30 09.00 – 13.40	Mengajar Kelas XI IPA 1 Mengoreksi UH	Ulangan Harian Transformasi Geometri. Semua siswa hadir Dari 32 siswa, 5 orang belum memenuhi KKM dan 27 orang sudah memenuhi KKM sehingga perlu diadakan remedial teaching.	
42.	Sabtu, 11-11-2017	07.00 – 13.40	Menyusun Laporan	Menyusun lampiran	
43.	Senin, 13-11-2017	07.00 – 13.40	Menyusun Laporan	Menyusun lampiran	
43.	Selasa, 14-11-2017	07.00 – 13.40	Persiapan Penarikan Mahasiswa PLT	Mengundang guru untuk hadir pada penarikan mahasiswa PLT, koordinasi antar mahasiswa terkait penarikan.	
44.	Rabu, 15-11-2017	10.00 – 11.30	Penarikan PLT	Dihadiri oleh seluruh mahasiswa PLT dan guru pamongnya, kepala sekolah, koordinator PLT, dan DPL SMA N 2 Sleman.	



KARTU BIMBINGAN PLT

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY

TAHUN.....

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA N 2 SLEMAN
Alamat Sekolah : Brayut, Pandowoharjo, Sleman Fax./ Telp. Sekolah : 0274 - 869774
Nama DPL PLT : Dr. Sugiman
Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Matematika / MIPA
Jumlah Mahasiswa PLT : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1.	14 Oktober 2017	2	Kunjungan kelas		
2.	21 Oktober 2017	2	Pengelolaan kelas		
3.	27 Oktober 2017	2	Konsultasi mistkonsepsi siswa		
		2	-		

PERHATIAN :

- Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).
- Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,
Kepala PP PPL DAN PKL,

Dr. Sulis Triyono, M.Pd
NIP. 19580506 198601 1 001



Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga

Oes. Dahari, M.M.
NIP 19600813 198803 1 003

Sleman,
Ketua Kelompok PLT

Bayu Dwi Atmoko
NIM 14113244021

**KALENDER PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 SLEMAN
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

JULI 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	6	7	8	9	10	11
RABU	11	12	13	14	15	16
KAMIS	17	18	19	20	21	22
JUMAT	23	24	25	26	27	28
SABTU	29	30	31	1	2	3

AGUSTUS 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	4	5	6	7	8	9
SELASA	11	12	13	14	15	16
RABU	18	19	20	21	22	23
KAMIS	25	26	27	28	29	30
JUMAT	31	1	2	3	4	5
SABTU	12	13	14	15	16	17

SEPTEMBER 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

OKTOBER 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

NOVEMBER 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

DESEMBER 2017						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

JANUARI 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

FEBRUARI 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

MARET 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

APRIL 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

MEI 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

JUNI 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

JULI 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU	16	17	18	19	20	21

AGUSTUS 2018						
MINGGU	1	2	3	4	5	6
SENIN	1	2	3	4	5	6
SELASA	8	9	10	11	12	13
RABU	15	16	17	18	19	20
KAMIS	22	23	24	25	26	27
JUMAT	29	30	1	2	3	4
SABTU						

KODE ETIK GURU INDONESIA

1. Guru berbakti membimbing anak didik seutuhnya untuk membentuk manusia pembangunan yang ber-Pancasila.
2. Guru memiliki kejujuran professional dalam menerapkan kurikulum sesuai dengan kebutuhan anak didik masing-masing.
3. Guru mengadakan komunikasi terutama dalam memperoleh informasi tentang anak didik, tetapi menghindarkan diri dari segala bentuk penyalahgunaan.
4. Guru menciptakan suasana kehidupan sekolah dan memelihara hubungan dengan orang tua murid sebaik-baiknya bagi kepentingan anak didik.
5. Guru memelihara hubungan baik dengan masyarakat di sekitar sekolahnya maupun masyarakat yang lebih luas untuk kepentingan pendidikan
6. Guru secara sendiri-sendiri dan atau bersama-sama berusaha mengembangkan dan meningkatkan mutu profesinya.
7. Guru menciptakan dan memelihara hubungan antara sesama guru baik berdasarkan lingkungan kerja maupun di dalam hubungan keseluruhan.
8. Guru secara bersama-sama memelihara, membina dan meningkatkan mutu organisasi guru professional sebagai sarana pengabdiannya.
9. Guru melaksanakan segala ketentuan yang merupakan kebijaksanaan Pemerintah dalam bidang Pendidikan.

Ikrar Guru Indonesia

01. Kami Guru Indonesia, adalah insan pendidik bangsa yang beriman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
02. Kami Guru Indonesia, adalah pengemban dan pelaksana cita-cita Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia pembela dan pengamal Pancasila yang setia pada Undang Undang Dasar 1945.
03. Kami Guru Indonesia, bertekad bulat mewujudkan tujuan nasional dalam mencerdaskan kehidupan bangsa.
04. Kami Guru Indonesia, bersatu dalam wadah organisasi perjuangan Persatuan Guru Republik Indonesia, membina persatuan dan kesatuan bangsa yang berwatak kekeluargaan.
05. Kami Guru Indonesia, menjunjung tinggi Kode Etik Guru Indonesia sebagai pedoman tingkah laku profesi dalam pengabdian terhadap bangsa, negara serta kemanusiaan.

TATA TERTIB GURU SMA NEGERI 2 SLEMAN

Mengingat dan menimbang :

- a. Instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tanggal, 30 Januari 1976 Nomor : 3/P/1976 tentang pembinaan Lingkungan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- b. Bahwa perlu ditertibkan suatu peraturan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam melaksanakan dan menciptakan kerja yang baik dan tertib. Maka diputuskan dan dikeluarkan TATA TERTIB GURU sebagai suatu aturan terpadu antara ketentuan dan kesepakatan secara kekeluargaan, sebagai berikut :

I. WAKTU HADIR :

- a. Setiap guru hadir minimal 15 menit sebelum pelajaran dimulai, dan wajib menandatangani absen hadir.
- b. Guru yang terlambat wajib melapor kepada kepala sekolah atau wakil kepala sekolah.
- c. Setiap Guru wajib memberitahu kepada kepala sekolah atau wakil kepala sekolah bila mau meninggalkan sekolah sebelum jam belajar berakhir.
- d. Khusus bagi guru pikut wajib datang sebelum jam literasi dan pulang sesudah berakhir.
- e. Setiap hari senin dan hari besar Nasional serta keagamaan semua guru wajib mengikuti upacara.
- f. Pada waktu hari kerja guru dilarang mengajar di sekolah lain kecuali telah mendapat izin tertulis dari kepala sekolah.

II. WAKTU HADIR SEKOLAH

- a. Seseorang guru dapat meninggalkan tugas (tidak masuk kerja) sebab :
 - 1 Cuti
 - 2 sakit
 - 3 hal-hal yang mendesak
- b. Tidak masuk kerja sebab sakit atau keperluan lain harus ada surat tertulis
- c. Setelah masuk kembali harus memberitahu kepada kepala sekolah atau wakil kepala sekolah.
- d. Bila izin untuk keperluan pribadi dan telah mendapat persetujuan kepala sekolah, guru wajib menyerahkan tugas kepada siswa-siswi yang ditinggalkan

III. WAKTU MENGAJAR

- a. Pada waktu mengajar guru wajib berbusana yang baik, bersih dan sopan, rambut diatur yang rapi, khusus wanita dilarang rambut terurai.
- b. Pada waktu mengajar guru wajib membawa perlengkapan yaitu:
 - 1.. Satuan pelajaran
 2. Daftar nilai
 3. Alat peraga yang sesuai
 4. Buku yang diperlukan

VI. SANKSI -SANKSI :

Pelanggaran dengan sengaja terhadap tata tertib ini dapat dikenakan tindakan sebagai berikut :

- a. Sanksi-sanksi sebagaimana diatur dalam Instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tanggal 1 Mei 1997 Nomor : 14/U/1974 tentang Tata Tertib.
- b. Sanksi – sanksi instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tanggal 20 Januari 1976 No. 3/P/1976 tentang pembinaan Lingkungan Departemen Pendidikan dan kebudayaan.
- c. Sanksi-sanksi sebagaimana peraturan pemerintah Nomor : 10 tahun 1979 dan PP 30 tahun 1980 serta PP 6 tahun 1974. Hal – hal lain yang belum diatur akan di sesuaikan dengan peraturan yang ada dan akan diusulkan kemudian. Peraturan ini berlaku sejak ditetapkan

Sleman, 1 Agustus 2016



PUBLICATIONS RECEIVED

JAGAD RISHI SEWA KARALAEPP MUHAT
SINGHOTOS KARALAEPP MUHAT

JADWAL PIKET
PLT UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DI SMA N 2 SLEMAN

SENIN
1. Tahtalia
2. Riski Ramadhani
3. Renika Dyah Nur Cahya

SELASA
1. Siti Nafi'ah Nurhadifah
2. Intan Primaniar Mumpuni
3. Melly Avianti Pradana
4. Chaizatul Mafazah

RABU
1. Isnaini Agus Setiono
2. Andrea C. P.
3. Ela Nuritawati
4. Tio Setyo Budi

KAMIS
1. Vany Widiastuti
2. Asyikurrohman
3. Bayu Dwi Atmoko

JUMAT
1. Esti Mei Pangestu
2. Febrian Luthfi F.
3. Wisnu Budi Anggoro
4. Melly Avianti Pradana

SABTU
1. Fitri Febriani
2. Agustina Sekar Puspita
3. Siti Fatimah
4. Esti Mei Pangestu

AGENDA MENGAJAR

Hari/Tanggal	Jam	Materi	Keterangan
Senin, 18-09-2017	6,7	Determinan dan invers matriks ordo 3×3	Kelas XI MIA 2
Rabu, 20-09-2017	1,2	Notasi Sigma dan sifat-sifatnya	Kelas XI MIA 1
Senin, 25-09-2017	6,7	Notasi Sigma dan sifat-sifatnya	Kelas XI MIA 2
Selasa, 26-09-2017	1,2	Induksi Matematika	Kelas XI MIA 2
Rabu, 27-09-2017	1,2	Induksi Matematika	Kelas XI MIA 1
Kamis, 28-09-2017	1,2	Induksi Matematika berupa barisan bilangan	Kelas XI MIA 1
Senin, 02-10-2017	6,7	Induksi Matematika berupa barisan bilangan	Kelas XI MIA 2
Selasa, 03-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa ketaksamaan	Kelas XI MIA 2
Rabu, 04-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa ketaksamaan	Kelas XI MIA 1
Kamis, 05-10-2017	1,2	Induksi Matematika berupa keterbagian	Kelas XI MIA 1
Senin, 09-10-2017	6,7	Induksi Matematika berupa keterbagian	Kelas XI MIA 2
Selasa, 10-10-2017	1,2	Ulangan Harian Induksi Matematika	Kelas XI MIA 2
Rabu, 11-10-2017	1,2	Ulangan Harian Induksi Matematika	Kelas XI MIA 1
Kamis, 12-10-2017	1,2	Latihan soal PTS	Kelas XI MIA 1
Senin, 23-10-2017	6,7	Transformasi Geometri (Translasi)	Kelas XI MIA 2
Selasa, 24-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Refleksi)	Kelas XI MIA 2
Rabu, 25-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Translasi)	Kelas XI MIA 1
Kamis, 26-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Refleksi)	Kelas XI MIA 1

Senin, 30-10-2017	6,7	Transformasi Geometri (Rotasi)	Kelas XI MIA 2
Selasa, 31-10-2017	1,2	Transformasi Geometri (Dilatasi)	Kelas XI MIA 2
Rabu, 01-11-2017	1,2	Transformasi Geometri (Rotasi)	Kelas XI MIA 1
Kamis, 02-11-2017	1,2	Transformasi Geometri (Dilatasi)	Kelas XI MIA 1
Senin, 06-11-2017	6,7	Komposisi Transformasi Geometri	Kelas XI MIA 2
Selasa, 07-11-2017	1,2	Ulangan Harian Transformasi geometri	Kelas XI MIA 2
Rabu, 08-11-2017	1,2	Komposisi Transformasi Geometri	Kelas XI MIA 1
Kamis, 09-11-2017	1,2	Ulangan Harian Transformasi geometri	Kelas XI MIA 1

SILABUS SMA/MA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
-------------------------	---------------------	---------------------	------------------	----------------------	-----------------------

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Matriks				
<p>3.1 Memahami dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>		<p>Mengamati Membaca dan mengamati operasi matriks, dan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai operasi matriks, dan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada operasi matriks, dan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengasosiasikan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membaca dan mengamati operasi matriks, dan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata. Mengerjakan latihan soal-soal mengenai operasi matriks dengan menggunakan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata. 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas XI. Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>4.1 Memadu berbagai konsep dan aturan operasi matriks dan menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata dengan memanfaatkan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahannya.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Menganalisis dan membuat kategori unsur-unsur yang terdapat pada operasi matriks, dan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara menyelesaikan operasi matriks dengan menggunakan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Menyampaikan cara menyelesaikan operasi matriks dengan menggunakan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai operasi matriks dengan menggunakan sifat-sifatnya, serta pemanfaatan nilai determinan atau invers matriks dalam pemecahan masalah nyata.</p>		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpikir jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.	Komposisi	Mengamati	Tugas	3 x 4 jam	• Buku
3.2 Memahami konsep fungsi dan menerapkan operasi aljabar					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
(penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) pada fungsi 3.3 Menganalisis konsep dan sifat suatu fungsi dan melakukan manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers. 3.4 Memahami dan menganalisis sifat suatu fungsi sebagai hasil operasi dua atau lebih fungsi yang lain. 3.5 Memahami konsep komposisi fungsi dengan menggunakan konteks sehari-hari dan menerapkannya. 4.2 Mengolah data masalah nyata dengan menerapkan aturan operasi dua fungsi atau lebih dan menafsirkan nilai variabel yang digunakan untuk memecahkan masalah. 4.3 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata terkait fungsi invers dan invers fungsi. 4.4 Menrancang dan mengajukan masalah dunia nyata yang berkaitan dengan komposisi fungsi dan menerapkan berbagai aturan dalam menyelesaiakannya.	Fungsi dan Fungsi Invers	<p>Membaca mengenai pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca mengenai pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi. • Menggerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, 	<p>pelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi dan artikel yang sesuai. 	Matematika kelas XI.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari,</p>	<p>penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan pengertian fungsi dan penerapan operasi aljabar pada fungsi, sifat suatu fungsi dan teknik manipulasi aljabar dalam menentukan invers fungsi dan fungsi invers, sifat suatu fungsi hasil operasi dua atau lebih fungsi, penerapan komposisi fungsi dalam konteks sehari-hari, penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		penerapan aturan operasi dua fungsi atau lebih dalam masalah nyata, pemecahan masalah nyata yang terkait dengan fungsi invers dan invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi dengan lisan, tulisan, dan bagan.	invers fungsi, penyelesaian masalah nyata yang terkait dengan komposisi fungsi.		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.	Barisan dan Deret Tak Hingga				
3.6 Memahami konsep barisan tak hingga sebagai fungsi dengan daerah asal himpunan bilangan asli.		Mengamati Membaca mengenai pengertian barisan dan deret tak hingga sebagai fungsi dengan daerah asal himpunan bilangan asli, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.	Tugas • Membaca mengenai pengertian barisan dan deret tak hingga sebagai fungsi dengan daerah asal himpunan bilangan asli, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana. • Mengerjakan latihan soal-soal	2 x 4 jam pelajaran	• Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.6 Menerapkan konsep barisan dan deret tak hingga dalam penyelesaian masalah sederhana.		Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian barisan dan deret tak hingga, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian barisan dan deret tak hingga, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian barisan dan deret tak hingga, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian barisan dan deret tak hingga, dan cara penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian barisan dan deret tak hingga, dan cara penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>yang terkait dengan pengertian barisan dan deret tak hingga, cara penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian barisan dan deret tak hingga, dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.</p>		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab,					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.					
<p>3.7 Memahami konsep sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan menerapkannya dalam pemecahan masalah program linear.</p> <p>3.8 Menerapkan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah program linear terkait masalah nyata dan menganalisis kebenaran langkah-langkahnya.</p> <p>3.9 Menganalisis bagaimana menilai validitas argumentasi logis yang digunakan dalam matematika yang sudah dipelajari terkait pemecahan masalah program linier.</p> <p>4.5 Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear, dan menerapkan berbagai konsep dan aturan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dan menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik yang ditetapkan.</p>	Program Linier	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian sistem persamaan dan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik. • Menggerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik. 	3 x 4 jam pelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai. 	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, cara menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, cara menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, cara menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, cara menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel dan penerapannya dalam pemecahan masalah program linear, penerapan prosedur untuk menyelesaikan masalah program linear yang terkait masalah nyata, menentukan nilai optimum dengan menggunakan fungsi selidik.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Hubungan Antar Garis				
3.10 Menganalisis sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.		<p>Mengamati Membaca dan mengamati sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan mengamati kurva-kurva yang melalui beberapa titik yang membentuk garis lurus, garis-garis sejajar, atau garis-garis tegaklurus.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengamati sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan mengamati kurva-kurva yang melalui beberapa titik yang membentuk garis lurus, garis-garis sejajar, atau garis-garis tegaklurus. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan 	<p>2 x 4 jam pelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai. 	
4.7 Menganalisis kurva-kurva yang melalui beberapa titik untuk menyimpulkan berupa garis lurus, garis-garis sejajar, atau garis-garis tegaklurus.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva. dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai sifat dua garis sejajar dan saling tegak lurus, dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, dan bentuk garis dari beberapa titik yang dilalui kurva-kurva.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					
<p>3.11 Memahami konsep persamaan lingkaran dan menganalisis sifat garis singgung lingkaran dengan menggunakan metode koordinat.</p> <p>3.12 Memahami konsep dan kurva lingkaran dengan titik pusat tertentu dan menurunkan persamaan umum lingkaran dengan metode koordinat.</p>	Persamaan Lingkaran	<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, mengamati kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca mengenai pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, mengamati kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan 	3 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>4.8 Mengolah informasi dari suatu masalah nyata , mengidentifikasi sebuah titik sebagai pusat lingkaran yang melalui suatu titik tertentu, membuat model matematika berupa persamaan lingkaran dan menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p>4.9 Merancang dan mengajukan masalah</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
nyata terkait garis singgung lingkaran serta menyelesaikannya dengan melakukan manipulasi aljabar dan menerapkan berbagai konsep lingkaran.		<p>persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai persamaan lingkaran, penyelesaian masalah yang terkait dengan persamaan dan garis lingkaran, kurva lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran yang menggunakan metode koordinat.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Transformasi Geometri				
<p>3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.</p>		<p>Mengamati Membaca dan mengamati sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengamati sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah. • Menggerjakan latihan soal-soal mengenai sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah. 	2 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
<p>4.10 Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai sifat-sifat transformasi geometri yang menggunakan pendekatan koordinat dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p>		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan. 3.14 Memahami dan menganalisis aturan	Rumus-rumus	Mengamati	Tugas	2 x 4 jam	• Buku

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sinus dan kosinus serta menerapkannya dalam menentukan luas daerah segitiga.	Segitiga	Membaca aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.</p>	pelajaran	Matematik a kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.11 Merancang dan mengajukan masalah nyata terkait luas segitiga dan menerapkan aturan sinus dan kosinus untuk menyelesaiakannya.		<p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan aturan sinus dan kosinus serta penerapannya dalam menentukan luas daerah segitiga dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>	Statistika				
3.15 Memahami dan menggunakan berbagai ukuran pemasatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya.		<p>Mengamati Membaca dan mengamati cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran.</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengamati cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran. • Menggerjakan latihan soal-soal mengenai penyajian dan pengolahan data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran. 	3 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.
4.12 Menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan cara menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	<p>penyebaran.</p> <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyajian dan pengolahan data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram, pengertian ukuran pemasatan, letak dan penyebaran.</p>		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja-sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
lingkungan.					
<p>3.16 Memahami dan menerapkan berbagai aturan pencacahan melalui beberapa contoh nyata serta menyajikan alur perumusan aturan pencacahan (perkalian, permutasi dan kombinasi) melalui diagram atau cara lainnya.</p> <p>3.17 Menerapkan berbagai konsep dan prinsip permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>3.18 Memahami konsep ruang sampel dan menentukan peluang suatu kejadian dalam suatu percobaan.</p> <p>3.19 Memahami dan menerapkan aturan/rumus peluang dalam memprediksi terjadinya suatu kejadian dunia nyata serta menjelaskan alasan-alasannya.</p> <p>3.20 Memahami konsep peluang dan harapan suatu kejadian dan menggunakan dalam pemecahan masalah.</p> <p>4.13 Memilih dan menggunakan aturan pencacahan yang sesuai dalam pemecahan masalah nyata serta memberikan alasannya.</p> <p>4.14 Mengidentifikasi masalah nyata dan menerapkan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah tersebut.</p> <p>4.15 Mengidentifikasi, menyajikan model</p>	Aturan Pencacahan	<p>Mengamati Membaca dan mengamati aturan pencacahan (perkalian, permutasi, dan kombinasi) dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca dan mengamati aturan pencacahan (perkalian, permutasi, dan kombinasi) dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata. • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel. peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai aturan pencacahan dan penerapannya dalam</p>	3 x 4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
matematika dan menentukan peluang dan harapan suatu kejadian dari masalah kontekstual.		<p>munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan aturan pencacahan dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, ruang sampel, peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata dengan lisan, tulisan, dan bagan.</p>	pemecahan masalah nyata, ruang sampel, peluang, dan harapan munculnya suatu kejadian pada penerapan masalah nyata.		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.	Turunan				
3.21 Memahami konsep turunan dengan menggunakan konteks matematik atau konteks lain dan menerapkannya. 3.22 Menurunkan aturan dan sifat turunan fungsi aljabar dari aturan dan sifat limit fungsi. 3.23 Memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah dunia nyata dan matematika yang melibatkan turunan dan		<p>Mengamati Membaca mengenai pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.</p> <p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian, aturan dan sifat</p>	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membaca mengenai pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner. 	3 x 4 jam	<ul style="list-style-type: none"> Buku Matematika kelas XI. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.</p> <p>3.24 Memahami konsep turunan dan menggunakan untuk menganalisis grafik fungsi dan menguji sifat-sifat yang dimiliki untuk mengetahui fungsi naik dan fungsi turun.</p> <p>3.25 Menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, dan garis normal.</p> <p>3.26 Memahami konsep dan sifat turunan fungsi terkait dan menerapkannya untuk menentukan titik stasioner (titik maximum, titik minimum dan titik belok).</p> <p>3.27 Menganalisis bentuk model matematika berupa persamaan fungsi, serta menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi dalam memecahkan masalah maximum dan minimum.</p>		<p>turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner,</p>	<p>garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian, aturan dan sifat turunan fungsi aljabar, fungsi naik dan fungsi turun, dan penerapannya untuk menentukan gradien garis singgung kurva, garis tangen, garis normal, dan titik stasioner,</p>		
<p>4.16 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang turunan fungsi aljabar.</p> <p>4.18 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang fungsi naik dan fungsi turun.</p> <p>4.19 Merancang dan mengajukan masalah nyata serta menggunakan konsep dan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sifat turunan fungsi terkait dalam titik stasioner (titik maximum, titik minimum dan titik belok). 4.20 Menyajikan data dari situasi nyata, memilih variabel dan mengomunikasikannya dalam bentuk model matematika berupa persamaan fungsi, serta menerapkan konsep dan sifat turunan fungsi dalam memecahkan masalah maximum dan minimum.		normal, dan titik stasioner, dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner dengan lisan, tulisan, dan bagan.	dan pemecahan masalah yang terkait dengan nilai stasioner.		
2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah. 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh mengadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika. 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.	Integral	Mengamati Membaca mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.	Tugas <ul style="list-style-type: none">• Membaca mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.	3 x 4 jam	• Buku Matematika kelas XI. • Buku referensi dan artikel
3.28 Memahami konsep integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi. 3.29 Menurunkan aturan dan sifat integral tak tentu dari aturan dan sifat turunan fungsi. 4.17 Memilih strategi yang efektif dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang integral tak tentu dari fungsi aljabar.		<p>Menanya Membuat pertanyaan mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengeksplorasikan Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengasosiasikan Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p> <p>Mengomunikasikan Menyampaikan pengertian integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata dengan lisan, dan tulisan.</p>	<p>tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal-soal mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata. <p>Portofolio Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian integral tak tentu suatu fungsi, aturan dan sifat integral tak tentu, dan penerapannya dalam pemecahan masalah nyata.</p>		yang sesuai.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.1.1 Menyatakan notasi sigma dalam bentuk deret 3.1.2 Menyatakan deret dalam bentuk notasi sigma
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.1.1 Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah notasi sigma ke dalam bentuk deret bilangan 4.1.2 Menghitung nilai dari suatu notasi sigma 4.1.3 Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah deret bilangan ke dalam bentuk notasi sigma

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

1. Siswa dapat menyatakan notasi sigma dalam bentuk deret.
2. Siswa dapat menyatakan deret dalam bentuk notasi sigma.
3. Siswa dapat menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah notasi sigma ke dalam bentuk deret bilangan.
4. Siswa dapat menghitung nilai dari suatu notasi sigma.

5. Siswa dapat menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah deret bilangan ke dalam bentuk notasi sigma.

D. Materi Pembelajaran

Notasi Sigma

Notasi sigma (Σ) adalah cara singkat atau pelambangan dalam menuliskan penjumlahan beruntun suku-suku barisan bilangan yang mempunyai pola tertentu. Deret bilangan $U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + \dots + U_n$ jika dituliskan menggunakan notasi sigma menjadi $\sum_{k=1}^n U_k$, dibaca sigma dari U_k dengan batas bawah k dan batas atas n , dengan U_k merupakan rumus suku ke- n deret.

Langkah-langkah menyatakan penjumlahan beruntun menjadi notasi sigma sebagai berikut.

- Mencari rumus suku umum (suku ke- n) dari suatu penjumlahan.
- Mencari batas bawah dan batas atas.

Sifat-sifat Notasi Sigma

- Sifat-sifat notasi sigma untuk variabel tak terindeks.

- $\sum_{k=1}^n k = \sum_{i=1}^n i$
- $\sum_{k=m}^n c = (n - m + 1)c$; dengan c konstanta
- $\sum_{k=1}^n ck = c \sum_{k=1}^n k$; dengan c konstanta
- $\sum_{k=m}^n k = \sum_{k=m+p}^{n+p} (k - p) = \sum_{k=m-p}^{n-p} (k + p)$; dengan p bilangan bulat
- $\sum_{k=1}^{m-1} k + \sum_{k=m}^n k = \sum_{k=1}^n k$; dengan $m < n$
- $\sum_{k=s}^s k = s$

- Sifat-sifat notasi sigma untuk variabel berindeks

- $\sum_{k=1}^n a_k = \sum_{i=1}^n a_i$
- $\sum_{k=1}^n ca_k = c \sum_{k=1}^n a_k$; dengan c konstanta
- $\sum_{k=1}^n (a_k \pm b_k) = \sum_{k=1}^n a_k \pm \sum_{k=1}^n b_k$
- $\sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=m+p}^{n+p} a_{k-p} = \sum_{k=m-p}^{n-p} a_{k+p}$; dengan p bilangan bulat.
- $\sum_{k=1}^{m-1} a_k + \sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=1}^n a_k$; dengan $m < n$
- $\sum_{k=s}^s a_k = a_s$; $s = 1, 2, 3, \dots, n$

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi, tanya jawab, penugasan

Model : kooperatif tipe *Think Pair-Share*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam, memandu berdoa bersama, dan menanyakan kehadiran kepada siswa. Guru melakukan apersepsi terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya (pola bilangan). Siswa diminta menuliskan suatu pola bilangan. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa yaitu mengenai notasi sigma. Guru menyampaikan tujuan 	15 menit

	<p>pembelajaran yaitu menentukan nilai dari suatu notasi sigma dan mengubahnya ke dalam bentuk deret bilangan, dan sebaliknya.</p>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar cara mengubah notasi sigma ke dalam bentuk deret bilangan dan sebaliknya serta menentukan nilai dari notasi sigma. Guru membagikan LKS, setiap siswa mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri, setelah itu siswa akan mempresentasikan hasil pekerjaan mereka ke depan. Pada LKS, guru menyajikan definisi tentang notasi sigma dan cara penulisannya serta diberikan contohnya. <p>Think (Berpikir)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan mengamati secara detail mengenai pengertian notasi sigma dan contohnya. Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang cara untuk mengubah bentuk notasi sigma ke deret bilangan dan sebaliknya Siswa mencari data dan mencoba mengerjakan permasalahan secara mandiri. <p>Pair (Berpasangan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dengan pasangan mereka untuk memahami pengetahuan tentang cara mengubah bentuk notasi sigma ke dalam deret bilangan. <p>Share (Berbagi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalam presentasi, perwakilan dari setiap kelompok menunjukkan hasil kegiatan dari setiap lembar kerja di depan kelas dan menjelaskan cara mengubah notasi sigma ke bentuk deret bilangan. Kelompok yang lain memberikan tanggapan apakah mereka setuju atau tidak. Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif. 	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu mengenai notasi sigma dan menentukan nilai notasi sigma. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya yaitu mengenai induksi matematika berupa barisan bilangan. 	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	
--	---	--

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap : Observasi/pengamatan
 - b. Pengetahuan & Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes Tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
5. Pengayaan

Bagi siswa peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran notasi sigma b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (mengubah) notasi sigma ke bentuk deret bilangan atau sebaliknya serta menentukan nilai dari notasi sigma dengan sifat-sifatnya secara tepat, sistematis, dan kreatif. b. Menyelesaikan notasi sigma secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar. 	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	<p>Keterampilan :</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian notasi sigma.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar kerja, papan tulis/*white board*
2. Sumber Belajar:
 - a. Internet
 - b. Aksin, Nur, dkk. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib*. Klaten: Intan Pariwara

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Nama :

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas / Semester : /

Topik : Notasi Sigma

Alokasi Waktu : 45 menit

Petunjuk :

1. Bacalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan cermat.
 2. Diskusikan masalah yang tersedia dengan pasangan masing-masing.
 3. Yakinkan setiap anggota mengetahui alasan yang digunakan untuk menyelesaikan setiap masalah.
 4. Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.
-

Kompetensi Dasar 3.1: Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.

Kompetensi Dasar 4.1: Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 3.1.1 Menyatakan notasi sigma dalam bentuk deret
- 3.1.2 Menyatakan deret dalam bentuk notasi sigma
- 4.1.1 Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah notasi sigma ke dalam bentuk deret bilangan
- 4.1.2 Menghitung nilai dari suatu notasi sigma
- 4.1.3 Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah deret bilangan ke dalam bentuk notasi sigma

Notasi Sigma

Notasi sigma merupakan bentuk penulisan dari penjumlahan suku-suku $U(1) + U(2) + U(3) + U(4) + \dots + U(n)$, dimana suku-suku tersebut diatur menurut pola tertentu. Sehingga bentuk umum dari notasi sigma adalah:

$$\sum_{n=p}^q U(n) = U(p) + U(p+1) + U(p+2) + U(p+3) + \dots + U(q)$$

Dimana:

p : batas bawah

q : batas atas

$U(n)$: suku ke- n

Contoh:

1. Uraikanlah bentuk notasi sigma berikut.

$$\sum_{n=2}^5 (3n + 4)$$

Jawab:

$$\begin{aligned}\sum_{n=2}^5 (3n + 4) \\ &= [3(2) + 4] + [3(3) + 4] + [3(4) + 4] + [3(5) + 4] \\ &= 10 + 13 + 16 + 19\end{aligned}$$

2. Ubahlah bentuk uraian berikut ini menjadi notasi sigma dengan batas bawah 3.

$$5 + 9 + 13 + 17 + \dots + 53$$

Jawab:

$$5 + 9 + 13 + 17 + \dots + 53 = \sum_{n=3}^p (an + b)$$

Untuk $n = 3$

$$3a + b = 5 \dots\dots\dots (i)$$

Untuk $n = 4$

$$4a + b = 9 \dots\dots\dots (ii)$$

Eliminasi (ii) oleh (i), diperoleh:

$$a = 4$$

Substitusikan nilai a ke (i), diperoleh:

$$3.4 + b = 5$$

$$b = 5 - 12$$

$$b = -7$$

Sehingga,

$$5 + 9 + 13 + 17 + \dots + 53 = \sum_{n=3}^p (4n - 7)$$

Untuk $n = p$, maka diperoleh

$$4p - 7 = 53$$

$$4p = 60$$

$$p = 15$$

$$\therefore 5 + 9 + 13 + 17 + \dots + 53 = \sum_{n=3}^{15} (4n - 7)$$

Sifat-sifat Notasi Sigma

- a. Sifat-sifat notasi sigma untuk variabel tak terindeks.

- 1) $\sum_{k=1}^n k = \sum_{i=1}^n i$
 - 2) $\sum_{k=m}^n c = (n - m + 1)c$; dengan c konstanta
 - 3) $\sum_{k=1}^n ck = c \sum_{k=1}^n k$; dengan c konstanta
 - 4) $\sum_{k=m}^n k = \sum_{k=m+p}^{n+p} (k - p) = \sum_{k=m-p}^{n-p} (k + p)$; dengan p bilangan bulat
 - 5) $\sum_{k=1}^{m-1} k + \sum_{k=m}^n k = \sum_{k=1}^n k$; dengan $m < n$
 - 6) $\sum_{k=s}^s k = s$
- b. Sifat-sifat notasi sigma untuk variabel berindeks
- 1) $\sum_{k=1}^n a_k = \sum_{i=1}^n a_i$
 - 2) $\sum_{k=1}^n ca_k = c \sum_{k=1}^n a_k$; dengan c konstanta
 - 3) $\sum_{k=1}^n (a_k \pm b_k) = \sum_{k=1}^n a_k \pm \sum_{k=1}^n b_k$
 - 4) $\sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=m+p}^{n+p} a_{k-p} = \sum_{k=m-p}^{n-p} a_{k+p}$; dengan p bilangan bulat.
 - 5) $\sum_{k=1}^{m-1} a_k + \sum_{k=m}^n a_k = \sum_{k=1}^n a_k$; dengan $m < n$
 - 6) $\sum_{k=s}^s a_k = a_s$; $s = 1, 2, 3, \dots, n$

Latihan Soal

1. Uraikan bentuk $\sum_{n=-5}^4 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan.
2. Uraikan bentuk $\sum_{n=-3}^6 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan.
3. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots + 47$.
4. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $-3 - 1 + 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 25$.
5. Tentukan nilai dari $\sum_{n=2}^6 (3n - 2)^2$.
6. Tentukan nilai dari $\sum_{k=3}^7 (2k^2 - 5)$.

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.1.1 Menyatakan notasi sigma dalam bentuk deret.	Uraian	1. Uraikan bentuk $\sum_{n=-5}^4 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan. 2. Uraikan bentuk $\sum_{n=-3}^6 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan. 3. Tentukan nilai dari $\sum_{n=2}^6 (3n-2)^2$. 4. Tentukan nilai dari $\sum_{k=3}^7 (2k^2 - 5)$.
	3.1.2 Menyatakan deret dalam bentuk notasi sigma.	Uraian	1. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $5+8+11+14+17+\dots+47$. 2. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $-3-1+1+3+5+7+\dots+25$.

Kunci Jawaban dan Penskoran

1. $\frac{1}{8} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - 1 + 2 + \dots - 64$ **(15)**

2. $\frac{1}{2} - 1 + 2 - 4 + 8 - \dots - 256$ **(15)**

3. $\sum_1^{15} (3n + 2)$ **(20)**

4. $\sum_1^{15} (2n - 5)$ **(20)**

5. 590 **(15)**

6. 245 **(15)**

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 1

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 1

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 1

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 1

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.1.3 Menentukan langkah-langkah metode pembuktian dengan induksi matematika 3.1.4 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.1.4 Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

1. Siswa dapat menentukan langkah-langkah metode pembuktian dengan induksi matematika.
2. Siswa dapat menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika.

D. Materi Pembelajaran

Induksi matematika merupakan salah satu metode pembuktian dalam matematika yang termasuk dalam penalaran deduktif. Kebenaran yang diperoleh pada prinsip

induksi matematika merupakan kebenaran yang berlaku dalam semesta pembicaraannya.

Langkah-langkah untuk membuktikan kebenaran pernyataan matematis $P(n)$ berupa barisan untuk bilangan asli n dengan induksi matematika adalah sebagai berikut.

- i) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$
- ii) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$
- iii) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$

Kesimpulan: jika $P(n)$ benar untuk $n = k$ dan $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan

Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberi salam, memandu berdoa bersama, dan menanyakan kehadiran kepada siswa.• Guru melakukan apersepsi terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya (deret bilangan). Siswa diminta menuliskan suatu deret bilangan dan rumus umumnya. Misal: $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n+1)$• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa yaitu mengenai induksi matematika.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu membuktikan suatu pernyataan matematis berupa deret bilangan.	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar membuktikan suatu pernyataan matematis berupa deret bilangan.• Guru membagikan LKS, setiap siswa mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru.• Setelah semua siswa menerima LKS, guru menjelaskan tentang langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika, yaitu:<ol style="list-style-type: none">(i) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$	60 menit

	<p>(ii) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$, kemudian buktikan $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> Pada LKS, guru menyajikan suatu pernyataan matematis yaitu: $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ <p>untuk setiap bilangan asli n.</p> <p>Data Collection</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan mengamati secara detail mengenai langkah-langkah pembuktian induksi matematis. Siswa mengumpulkan data dari deret bilangan tersebut, yaitu untuk $n = 1, n = 2, n = 3$ apakah dapat dicari dengan rumus umum tersebut. Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang pembuktian induksi matematika. <p>Data Processing</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dengan teman sebangku mereka untuk menyelesaikan pembuktian tersebut. Setelah siswa memperoleh data untuk $n = 1, 2, 3$. Kemudian siswa mengasumsikan bahwa untuk $n = k$ juga bernilai benar menggunakan rumus tersebut. Siswa membuktikan untuk $n = k + 1$, apakah juga dapat benar menggunakan rumus tersebut. <p>Verifikasi data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. <p>Generalization</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu membuktikan pernyataan induksi matematika berupa barisan bilangan. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya yaitu mengenai induksi matematika berupa ketaksamaan. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| a. Sikap | : Observasi/pengamatan |
| b. Pengetahuan & Keterampilan | : Tes Tertulis |

2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes Tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
5. Pengayaan

Bagi siswa peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran induksi matematika b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <p>Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) induksi matematika berupa deret bilangan secara tepat, sistematis, dan kreatif.</p>	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu
3.	Keterampilan : <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar kerja, papan tulis/*white board*
2. Sumber Belajar:
 - a. Internet

- b. Aksin, Nur, dkk. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib*. Klaten: Intan Pariwara

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Nama :

Topik : Induksi Matematika

Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan LKS:

1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan LKS ini.
 2. Presentasikan hasil diskusi kalian ke depan kelas.
-

Kegiatan 1: Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkah pembuktian dengan metode induksi matematika adalah sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.
- 

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$.
- 

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$.



4. Tuliskan kesimpulan dari pembuktian $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk bilangan asli n tersebut.



Kegiatan 2: Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktika pernyataan matematis.

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut ini dengan menggunakan induksi matematika.

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

KUNCI JAWABAN LKS

Kegiatan 1: **Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.**

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$, yaitu:

$$\begin{aligned} P(1) &\rightarrow 1 = \frac{1}{2}(1)(1 + 1) \\ &1 = 1 \end{aligned}$$

$P(n)$ benar untuk $n = 1$.

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$, benar untuk $n = k$.

Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$, yaitu:

$$P(k): 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + k = \frac{1}{2}k(k + 1)$$

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

$$P(k + 1): 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + k + (k + 1) = \frac{1}{2}(k + 1)(k + 2)$$

Langkah pembuktian:

$$\begin{aligned} 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + k + (k + 1) &= \frac{1}{2}k(k + 1) + (k + 1) \\ &= \frac{1}{2}k^2 + \frac{1}{2}k + (k + 1) \\ &= \frac{1}{2}k^2 + \frac{3}{2}k + 1 \\ &= \frac{1}{2}(k^2 + 3k + 2) \\ &= \frac{1}{2}(k + 1)(k + 2) \\ &= \text{ruas kanan} \end{aligned}$$

4. Kesimpulan

Jika $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

Jadi, dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ untuk setiap bilangan asli n .

Kegiatan 2: Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktikan pernyataan matematis.

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut dengan induksi matematika.

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

- i) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$, yaitu:

$$P(1): (2(1) - 1) = 1^2$$

$$1 = 1$$

$P(n)$ benar untuk $n = 1$.

- ii) Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$, yaitu:

Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$ sedemikian sehingga

$$P(k): 1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) = k^2$$

- iii) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

Akan ditunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$:

$$P(k + 1): 1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) + (2(k + 1) - 1) = (k + 1)^2$$

Langkah-langkah pembuktianya adalah:

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2k - 1) + (2(k + 1) - 1) = k^2 + (2(k + 1) - 1)$$

$$= k^2 + 2k + 2 - 1$$

$$= k^2 + 2k + 1$$

$$= (k + 1)^2$$

= ruas kanan

$P(k + 1)$ benar

Jadi dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$ untuk bilangan asli n .

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.1.4 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika.	Uraian	Buktikan $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$.

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 2

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 2

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 2

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 2

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.1.5 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa ketaksamaan dengan induksi matematika
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.1.5 Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa ketaksamaan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

3. Siswa dapat menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa ketaksamaan dengan induksi matematika.

D. Materi Pembelajaran

Induksi matematika merupakan salah satu metode pembuktian dalam matematika yang termasuk dalam penalaran deduktif. Kebenaran yang diperoleh pada prinsip induksi matematika merupakan kebenaran yang berlaku dalam semesta pembicaraannya.

Langkah-langkah untuk membuktikan kebenaran pernyataan matematis $P(n)$ berupa barisan untuk bilangan asli n dengan induksi matematika adalah sebagai berikut.

- i) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$
- ii) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$
- iii) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$

Kesimpulan: jika $P(n)$ benar untuk $n = k$ dan $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
 Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan
 Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, memandu berdoa bersama, dan menanyakan kehadiran kepada siswa. • Guru melakukan apersepsi terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya (deret bilangan). Guru menuliskan suatu pernyataan ketaksamaan. Misal: $2n \leq 2^n$ • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa yaitu mengenai induksi matematika. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu membuktikan suatu pernyataan matematis berupa ketaksamaan. 	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar membuktikan suatu pernyataan matematis berupa ketaksamaan. • Guru membagikan LKS, setiap siswa mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru. • Setelah semua siswa menerima LKS, guru mengingatkan kembali tentang langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> (iii) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$ (iv) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$, kemudian buktikan $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$ • Pada LKS, guru menyajikan suatu pernyataan matematis yaitu: $2n \leq 2^n$ 	60 menit

	<p>Data Collection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dan mengamati secara detail mengenai langkah-langkah pembuktian induksi matematis. • Siswa mengumpulkan data dari ketaksamaan tersebut, yaitu untuk $n = 1, n = 2, n = 3$ apakah dapat dicari dengan rumus umum tersebut. • Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang pembuktian induksi matematika. <p>Data Processing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dengan teman sebangku mereka untuk menyelesaikan pembuktian tersebut. • Setelah siswa memperoleh data untuk $n = 1, 2, 3$. Kemudian siswa mengasumsikan bahwa untuk $n = k$ juga bernilai benar menggunakan rumus tersebut. • Siswa membuktikan untuk $n = k + 1$, apakah juga dapat benar menggunakan rumus tersebut. <p>Verifikasi data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. <p>Generalization</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu membuktikan pernyataan induksi matematika berupa ketaksamaan. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya yaitu mengenai induksi matematika berupa keterbagian. • Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap : Observasi/pengamatan
 - b. Pengetahuan & Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes Tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.

5. Pengayaan

Bagi siswa peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran induksi matematika b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) induksi matematika berupa ketaksamaan secara tepat, sistematis, dan kreatif.	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu
3.	Keterampilan : Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar kerja, papan tulis/*white board*
2. Sumber Belajar:
 - a. Internet
 - b. Aksin, Nur, dkk. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib*. Klaten: Intan Pariwara

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Nama :

Topik : Induksi Matematika

Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan LKS:

1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan LKS ini.
 2. Presentasikan hasil diskusi kalian ke depan kelas.
-

Kegiatan 1: Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $2n \leq 2^n$ untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $2n < 2^n$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkah pembuktian dengan metode induksi matematika adalah sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.
- 

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$.
- 

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$.



4. Tuliskan kesimpulan dari pembuktian $2n < 2^n$ untuk bilangan asli n tersebut.



Kegiatan 2: Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktika pernyataan matematis.

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut ini dengan menggunakan induksi matematika.

$$4n < 2^n, \text{ untuk semua bilangan positif } n \geq 5$$

KUNCI JAWABAN LKS

Kegiatan 1: **Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.**

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $2n \leq 2^n$ untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $2n \leq 2^n$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$, yaitu:

$$P(1) \rightarrow 2(1) \leq 2^1$$

Artinya $2 \leq 2$

$P(n)$ benar untuk $n = 1$.

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$, benar untuk $n = k$.

Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$, yaitu:

$$P(k): 2k \leq 2^k$$

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

$$P(k+1): 2(k+1) \leq 2^{k+1}$$

Langkah pembuktian:

$$2(k+1) \leq 2^{k+1}$$

$$2k + 2 \leq 2^k \cdot 2^1$$

$$2k + 2 \leq 2(2^k)$$

$$2k + 2 \leq 2^k + 2^k$$

Karena $2k \leq 2^k$ (berdasarkan hipotesa dan $2 \leq 2^k$ untuk setiap k bilangan asli, maka $2k + 2 \leq 2^k + 2^k$

4. Kesimpulan

Jika $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

Jadi, dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu $2n \leq 2^n$ untuk setiap bilangan asli n .

Kegiatan 2: **Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktikan pernyataan matematis.**

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut dengan induksi matematika.

$$4n < 2^n, \text{ untuk semua bilangan bulat positif } n \geq 5$$

- i) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 5$, yaitu:
 $P(5): 4(5) < 2^5$
 $20 < 32$
 $P(n)$ benar untuk $n = 5$.
- ii) Tuliskan suatu pernyataan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$ dengan $k \geq 5$, yaitu:
Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$, sedemikian sehingga
 $P(k): 4k < 2^k$
- iii) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu
Akan ditunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$
 $P(k + 1): 4(k + 1) < 2^{k+1}$
Langkah-langkah pembuktian:
 $4(k + 1) = 4k + 4 < 2^k + 4$ hipotesis induksi
 $4(k + 1) = 4k + 4 < 2^k + 4k$ karena $4 < 4k$
 $4(k + 1) = 4k + 4 < 2^k + 2^k$ hipotesis induksi
 $\Leftrightarrow 4(k + 1) < 2 \cdot 2^k$
 $\Leftrightarrow 4(k + 1) < 2^{k+1}$

Jadi dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu $4n < 2^n$, untuk $n \geq 5$.

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.1.5 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa ketaksamaan dengan induksi matematika.	Uraian	Buktikan $4n < 2^n$, untuk semua bilangan bulat positif $n \geq 5$.

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 3

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 3

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 3

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 3

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.1.6 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa keterbagian dengan induksi matematika
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.1.6 Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa keterbagian

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa keterbagian dengan induksi matematika.

D. Materi Pembelajaran

Induksi matematika merupakan salah satu metode pembuktian dalam matematika yang termasuk dalam penalaran deduktif. Kebenaran yang diperoleh pada prinsip induksi matematika merupakan kebenaran yang berlaku dalam semesta pembicaraannya.

Langkah-langkah untuk membuktikan kebenaran pernyataan matematis $P(n)$ berupa barisan untuk bilangan asli n dengan induksi matematika adalah sebagai berikut.

- i) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$
- ii) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$
- iii) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$

Kesimpulan: jika $P(n)$ benar untuk $n = k$ dan $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
 Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan
 Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, memandu berdoa bersama, dan menanyakan kehadiran kepada siswa. • Guru melakukan apersepsi terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya (deret bilangan). Guru menuliskan suatu pernyataan ketaksamaan. Misal: $11n - 6$ habis dibagi 5 untuk setiap n bilangan asli • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa yaitu mengenai induksi matematika. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu membuktikan suatu pernyataan matematis berupa keterbagian. 	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar membuktikan suatu pernyataan matematis berupa keterbagian. • Guru membagikan LKS, setiap siswa mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru. • Setelah semua siswa menerima LKS, guru mengingatkan kembali tentang langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> (v) Buktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$ (vi) Misalkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$, kemudian buktikan $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$ • Pada LKS, guru menyajikan suatu 	60 menit

	<p>pernyataan matematis yaitu:</p> $2n \leq 2^n$ <p>Data Collection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca dan mengamati secara detail mengenai langkah-langkah pembuktian induksi matematis. • Siswa mengumpulkan data dari keterbagian tersebut, yaitu untuk $n = 1, n = 2, n = 3$ apakah dapat dicari dengan rumus umum tersebut. • Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang pembuktian induksi matematika. <p>Data Processing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dengan teman sebangku mereka untuk menyelesaikan pembuktian tersebut. • Setelah siswa memperoleh data untuk $n = 1, 2, 3$. Kemudian siswa mengasumsikan bahwa untuk $n = k$ juga bernilai benar menggunakan rumus tersebut. • Siswa membuktikan untuk $n = k + 1$, apakah juga dapat benar menggunakan rumus tersebut. <p>Verifikasi data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. <p>Generalization</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu membuktikan pernyataan induksi matematika berupa keterbagian. • Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian. • Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap : Observasi/pengamatan
 - b. Pengetahuan & Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian
 - c. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - d. Tes Tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.

5. Pengayaan

Bagi siswa peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran induksi matematika b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) induksi matematika berupa ketaksamaan secara tepat, sistematis, dan kreatif.	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu
3.	Keterampilan : Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

3. Media/Alat : Lembar kerja, papan tulis/*white board*
4. Sumber Belajar:
 - c. Internet
 - d. Aksin, Nur, dkk. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib*. Klaten: Intan Pariwara

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Nama :

Topik : Induksi Matematika

Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan LKS:

1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan LKS ini.
 2. Presentasikan hasil diskusi kalian ke depan kelas.
-

Kegiatan 1: Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $11^n - 6$ habis dibagi 5 untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $11^n - 6$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkah pembuktian dengan metode induksi matematika adalah sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.
-

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$.
-

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$.



4. Tuliskan kesimpulan dari pembuktian $11^n - 6$ untuk bilangan asli n tersebut.



Kegiatan 2: Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktika pernyataan matematis.

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut ini dengan menggunakan induksi matematika.

3 merupakan faktor dari $4^n - 1$, untuk semua bilangan bulat positif n .

KUNCI JAWABAN LKS

Kegiatan 1: Menemukan langkah-langkah untuk membuktikan pernyataan matematis dengan induksi matematika.

Dengan menggunakan induksi matematika, buktikan bahwa $11^n - 6$ untuk setiap bilangan asli n .

Penyelesaian:

Misalkan $P(n)$ adalah pernyataan yang menyatakan bahwa $11^n - 6$ untuk setiap bilangan asli n .

Selanjutnya akan dibuktikan kebenaran pernyataan $P(n)$ dengan metode pembuktian induksi matematika.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$.

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$, yaitu:

$$P(1) \rightarrow 11^1 - 6 = 11 - 6 = 5 \text{ habis dibagi } 5 \text{ (terbukti)}$$

$P(n)$ benar untuk $n = 1$.

2. Tuliskan suatu permisalan bahwa $P(n)$, benar untuk $n = k$.

Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$, yaitu:

$$P(k): 11^k - 6 \text{ habis dibagi } 5$$

3. Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

Akan dibuktikan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu:

$$P(k + 1): 11^{k+1} - 6 \text{ habis dibagi } 5$$

Langkah pembuktian:

$$11^{k+1} - 6$$

$$= 11^k \cdot 11 - 6$$

$$= 11 \cdot 11^k - 66 + 60$$

$$= 11(11^k - 6) + 60$$

Karena $11^k - 6$ habis dibagi 5 (menurut hipotesa) maka $11(11^k - 6)$ juga habis dibagi 5, sehingga $11(11^k - 6) + 60$ habis bagi 5.

4. Kesimpulan

Jika $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, maka $P(n)$ benar untuk setiap bilangan asli n .

Jadi, dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu $11^n - 6$ habis dibagi 5 untuk setiap bilangan asli n .

Kegiatan 2: Menggunakan metode induksi matematika untuk membuktikan pernyataan matematis.

Berdasarkan langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika yang telah kalian peroleh pada Kegiatan 1, buktikan pernyataan berikut dengan induksi matematika.

3 merupakan faktor dari $4^n - 1$, untuk semua bilangan bulat positif n .

- i) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = 1$, yaitu
 $P(1): 4^1 - 1 = 3$
3 merupakan faktor bentuk di atas.
 $P(n)$ benar untuk $n = 1$.
- ii) Tuliskan suatu pernyataan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k$, yaitu
Misalkan $P(n)$ benar untuk $n = k$, sedemikian sehingga
3 merupakan faktor dari $4^k - 1$
- iii) Tunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu
Akan ditunjukkan bahwa $P(n)$ benar untuk $n = k + 1$, yaitu
3 merupakan faktor dari $4^{k+1} - 1$.
Langkah-langkah pembuktian:

$$4^{k+1} - 1 = 4^{k+1} - 4^k + 4^k - 1 \quad \text{kurangi dan jumlahkan dengan } 4^k$$

$$= 4^k(4 - 1) + (4^k - 1) \quad \text{kelompokkan suku-sukunya}$$

$$= 4^k \cdot 3 + (4^k - 1) \quad \text{sederhanakan}$$
Karena 3 faktor dari $4^k \cdot 3$ dan faktor dari $(4^k - 1)$, maka 3 merupakan faktor dari $4^{k+1} - 1$.

Jadi dapat disimpulkan bahwa $P(n)$ benar yaitu 3 merupakan faktor dari $4^n - 1$.

Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.1.6 Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa keterbagian dengan induksi matematika.	Uraian	3 merupakan faktor dari $4^n - 1$, untuk semua bilangan bulat positif n .

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 4

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 4

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 4

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 4

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.5	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.1	Menjelaskan arti geometri dari translasi
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.1	Melakukan operasi transformasi geometri berupa translasi
		4.5.2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan translasi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan konsep/definisi translasi.
2. Siswa mampu menentukan persamaan matriks dari translasi.
3. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan translasi.

D. Materi Pembelajaran

Translasi

Sifat-sifat translasi:

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

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

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

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

Model : *cooperative learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik). Mengingat kembali sistem koordinat Cartesius dan bagaimana menentukan suatu titik pada koordinat Cartesius. Menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan metode yang akan digunakan serta teknik penilaian. Mengondisikan peserta didik dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. 	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar mengenai transformasi geometri berupa translasi (pergeseran). Guru membagikan LKS, setiap kelompok mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru. <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati permasalahan permasalahan 1 pada LKS, yaitu berupa titik, bidang, dan garis pada koordinat kartesius dan bayangannya setelah digeser. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang translasi. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi dari buku, internet atau bertanya langsung kepada guru. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan matriks dari translasi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. 	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini 	15 menit

	<p>secara aktif dengan bimbingan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu translasi. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu refleksi. • Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	
--	--	--

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian:
 - a) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
 - b) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c) Penilaian Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian:
 - a) Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b) Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes.
5. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi geometri. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) transformasi geometri 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian kelompok dan

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif.</p> <p>b. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif.</p>	tertulis	individu
3.	<p>Keterampilan :</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Papan Tulis/*White Board*
2. Sumber Belajar :
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Nur Aksin, Anna Y. A, dan Miyanto. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Klaten: PT Intan Pariwara.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT


Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester :/.....

Topik : Transformasi Geometri (Translasi)

Alokasi Waktu : 45 menit

Petunjuk :

5. Bacalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan cermat.
6. Diskusikan masalah yang tersedia dengan anggota kelompok.
7. Yakinkan setiap anggota kelompok mengetahui alasan yang digunakan untuk menyelesaikan setiap masalah.
8. Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

Kompetensi Dasar 3.5: Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks

Indikator Pencapaian Kompetensi :

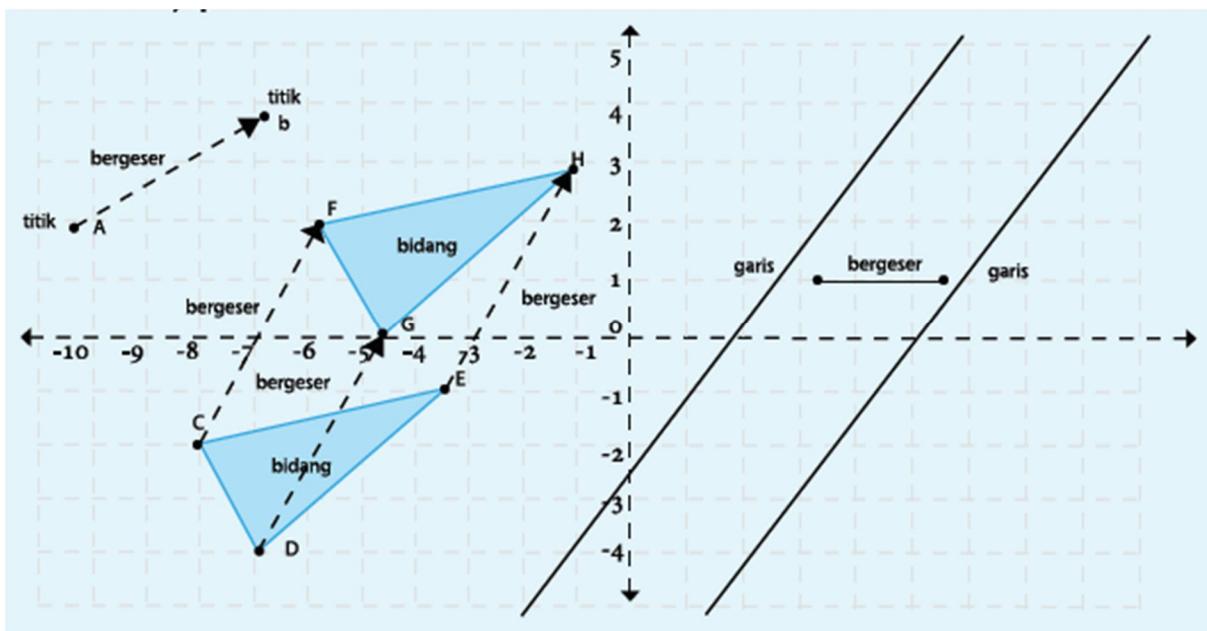
- Menjelaskan arti geometri dari translasi
- Melakukan operasi transformasi geometri berupa translasi
- Menentukan persamaan matriks dari translasi

MEMAHAMI DAN MENEMUKN KONSEP TRANSLASI (PERGESERAN)

1.1 Menemukan Sifat-Sifat Translasi

Masalah 1

Coba kamu perhatikan dan amati bentuk dan ukuran setiap benda yang bergerak (bergeser) atau berpindah tempat yang ada di sekitarmu. Sebagai contoh, kendaraan yang bergerak di jalan raya, orang yang sedang berjalan ataupun berlari, bola yang memantul ataupun menggelinding, dan lain-lain. Menurutmu, apakah bentuk objek tersebut berubah? Atau apakah ukuran objek tersebut berubah oleh karena perpindahan tersebut? Tentu tidak, bukan? Jika demikian, pada sistem koordinat Kartesius, apakah kurva berubah bentuk dan ukuran bila digeser? Perhatikan pergeseran objek (titik, bidang, kurva) pada sistem koordinat kartesius berikut.



Gambar Pergeseran titik, bidang dan kurva pada bidang koordinat Kartesius

Secara analitik, titik, bidang dan kurva (garis) pada gambar di atas tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran oleh pergeseran, bukan? Tetapi letak mereka pasti berubah; artinya, koordinat benda setelah mengalami pergeseran akan berubah dari koordinat semula. Dengan demikian, kita akan mempelajari lebih lanjut tentang koordinat pergeseran suatu titik pada sistem koordinat. Berikut adalah sifat-sifat pergeseran atau translasi.

Sifat-sifat Translasi

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

1.2 Menganalisis Konsep Translasi

Masalah 2

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

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

Permasalahan:

1. Dapatkah kamu gambarkan formasi cara berdiri keempat anak dan guru mereka sesuai permasalahan?
2. Seandainya mereka dianggap sebagai titik, dapatkah kamu kembali menggambarkan formasi mereka dalam sistem koordinat Kartesius? Anggap guru olahraga tersebut adalah titik pusat $O(0,0)$.
3. Seandainya posisi guru dianggap sebagai titik $P(1,3)$, dapatkah kamu menggambar kembali formasi mereka di koordinat Kartesius?
4. Jika guru olahraga mengintruksi kepada siswa untuk bebas mengoper bola ke teman-temannya maka dapatkah kamu temukan pola pergeseran bola voli tersebut? Coba kamu amati, teliti dengan baik hubungan koordinat Kartesius pada setiap titik. Dapatkah kamu temukan konsep pergeseran?

Alternatif Penyelesaian:

1. Gambar formasi cara berdiri keempat anak dan guru mereka pada latihan mengirim bola voli sesuai permasalahan di atas adalah sebagai berikut:



2. Formasi mereka dalam sistem koordinat Kartesius. Anggap guru olahraga tersebut adalah titik pusat $O(0,0)$.



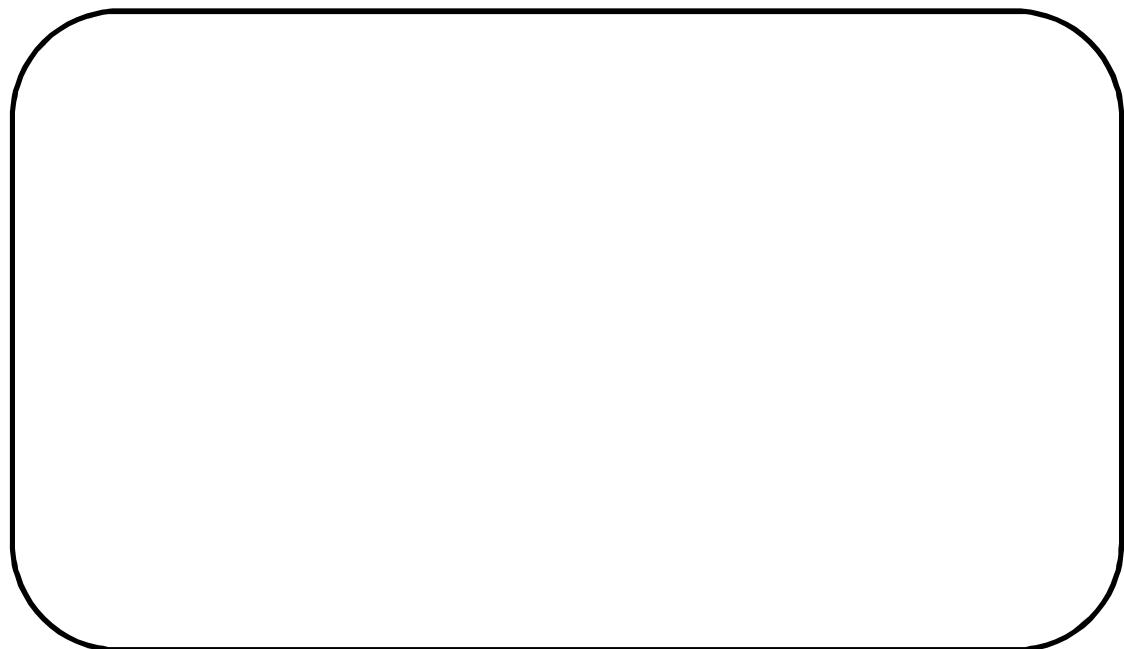
3. Coba kamu gambarkan formasi mereka dalam bidang koordinat kartesius dengan posisi guru olahraga tersebut adalah titik pusat $P(1,3)$.

Langkah 1. Letakkanlah titik $P(1,3)$ di koordinat kartesius.

Langkah 2. Buatlah garis berarah di empat penjuru (utara, timur, selatan, dan barat) dengan titik P adalah titik pusatnya.

Langkah 3. Bergeraklah 4 satuan ke masing-masing penjuru dan letakkanlah sebuah titik serta berilah nama titik A, B, C atau D .

Langkah 4. Tentukanlah koordinat titik A, B, C , dan D tersebut.



4. Perhatikan tabel berikut.

Posisi keempat siswa dalam bidang koordinat Kartesius dan hubungannya.

Dari/ke	Siswa 1 $A(0, 4)$	Siswa 2 $B(4, 0)$	Siswa 3 $C(0, -4)$	Siswa 4 $D(-4, 0)$
Siswa 1 $A(0, 4)$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -8 \end{pmatrix}$	...
Siswa 2 $B(4, 0)$	...	$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	...	...
Siswa 3 $C(0, -4)$	...	$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	...
Siswa 4 $D(-4, 0)$	...	...	...	$\begin{pmatrix} -4 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Cobalah kamu isi sel yang masih kosong pada tabel di atas. Secara umum dapat kita lihat bahwa: jika titik $A(x, y)$ ditranslasi oleh $T(a, b)$, koordinat hasil translasinya adalah $A'(x+a, y+b)$.

Definisi

Misalkan x, y, a , dan b adalah bilangan real,

Translasi titik $A(x, y)$ dengan $T(a, b)$ menggeser absis x sejauh a dan menggeser ordinat y sejauh b , sehingga diperoleh titik $A'(x', y')$ dengan $x' = x+a$ dan $y' = y+b$, secara notasi dituliskan:

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

Contoh :

- Diketahui segitiga OAB dengan koordinat titik $O(0,0)$, $A(3,0)$ dan $B(3,5)$. Tentukan koordinat bayangan segitiga OAB tersebut bila ditranslasi oleh $T = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Jawab :

$$\text{Titik } O \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}} O' \begin{pmatrix} 0+1 \\ 0+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Titik } A \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}} A' \begin{pmatrix} 3+1 \\ 0+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Titik } B \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix} \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}} B' \begin{pmatrix} 3+1 \\ 5+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$$

- Bayangan persamaan lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ oleh translasi $T = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah....

Jawab :

$$\text{Karena translasi } T = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ maka}$$

$$x' = x - 1 \rightarrow x = x' + 1 \dots \dots \dots (1)$$

$$y' = y + 3 \rightarrow y = y' - 3 \dots \dots \dots (2)$$

Substitusikan (1) dan (2) ke persamaan lingkaran $x^2 + y^2 = 25$, diperoleh:

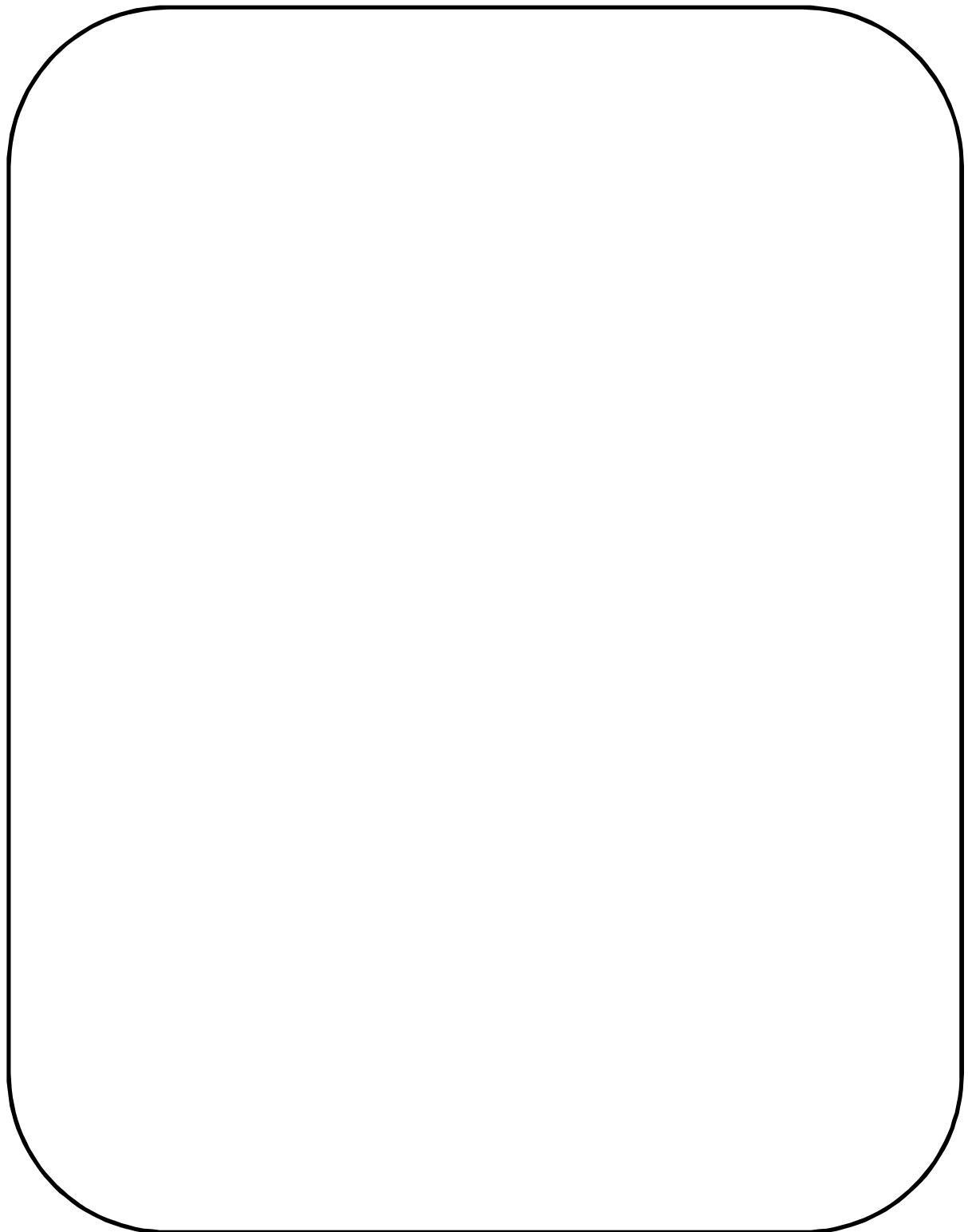
$$(x'+1)^2 + (y'-3)^2 = 25$$

Jadi, bayangannya adalah $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$.

Latihan.

1. Diketahui titik $A(-3, 2)$, $B(2, -5)$, dan $C(5, 4)$. Tentukan bayangan titik A , B , C jika ditranslasi oleh $T \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$.
2. Diketahui persamaan garis $x - 2y + 4 = 0$. Tentukan bayangan garis tersebut jika ditranslasi oleh $T = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Penyelesaian:



Lampiran 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.1 Menjelaskan arti geometri dari translasi 3.5.2 Menentukan persamaan matriks dari translasi	Uraian	Terlampir di LKS

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 6

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 6

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 6

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 6

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/I (Satu)
Materi Pokok	: Induksi Matematika
Alokasi Waktu	: 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.5	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.3 3.5.4 3.5.5 3.5.6 3.5.7 3.5.8 3.5.9 3.5.10 3.5.11 3.5.12	Menjelaskan arti geometri dari refleksi Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap titik O(0,0) Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu x Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu y Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=x$ Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=-x$ Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $x=h$ Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=k$
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks	4.5.3	Melakukan operasi transformasi geometri berupa

	transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.4	refleksi Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan refleksi
--	--	-------	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat memahami konsep transformasi geometri berupa refleksi dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan refleksi.

D. Materi Pembelajaran

Refleksi

Refleksi merupakan proses mencerminkan setiap titik bangun geometri terhadap titik atau garis tertentu

Sifat-sifat refleksi:

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

Pencerminan terhadap titik O(0,0)

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke titik asal $(0,0)$ maka bayangannya adalah $A'(-x,-y)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{O(0,0)}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap sumbu x

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke sumbu x maka bayangannya adalah $A'(x,-y)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{sumbu x}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap sumbu y

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke sumbu y maka bayangannya adalah $A'(-x,y)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{sumbu y}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap garis $y=x$

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke garis $y=x$ maka bayangannya adalah $A'(y,x)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{y=-x}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap garis $y=-x$

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke garis $y=-x$ maka bayangannya adalah $A'(-y,-x)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{y=-x}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -y \\ -x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap garis $x=h$

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke garis $x=h$ maka bayangannya adalah $A'(2h-x,y)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{x=h}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2h-x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap garis $y=k$

Jika titik $A(x,y)$ dicerminkan terhadap/ke garis $y=k$ maka bayangannya adalah $A'(x,2k-y)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{M_{y=k}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ 2k-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix}$$

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

Model : *cooperative learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik). Mengingat kembali sistem koordinat Cartesius dan bagaimana menentukan suatu titik pada koordinat Cartesius. Menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan metode yang akan digunakan serta teknik penilaian. Mengondisikan peserta didik dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. 	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar mengenai transformasi geometri berupa refleksi (pencerminan). Guru membagikan LKS, setiap 	60 menit

	<p>kelompok mendapatkan 1 LKS setelah itu siswa akan berpikir untuk memecahkan masalah secara mandiri dengan bimbingan guru.</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati permasalahan permasalahan 1 pada LKS, yaitu berupa titik, bidang, dan garis pada koordinat kartesius dan bayangannya setelah dicerminkan. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang refleksi. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi dari buku, internet atau bertanya langsung kepada guru. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan matriks dari refleksi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu refleksi. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu rotasi. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

- Teknik Penilaian:
 - Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
 - Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - Penilaian Keterampilan : Tes Tertulis
- Bentuk Penilaian:
 - Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- Instrumen Penilaian (terlampir)
- Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi geometri. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. b. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. 	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu
3.	Keterampilan : <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Papan Tulis/*White Board*
2. Sumber Belajar :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Nur Aksin, Anna Y. A, dan Miyanto. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Klaten: PT Intan Pariwara.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester :/.....

Topik : Transformasi Geometri (Refleksi)

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk :

1. Bacalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan cermat.
 2. Diskusikan masalah yang tersedia dengan anggota kelompok.
 3. Yakinkan setiap anggota kelompok mengetahui alasan yang digunakan untuk menyelesaikan setiap masalah.
 4. Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.
-

Kompetensi Dasar 3.5: Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks

Indikator Pencapaian Kompetensi :

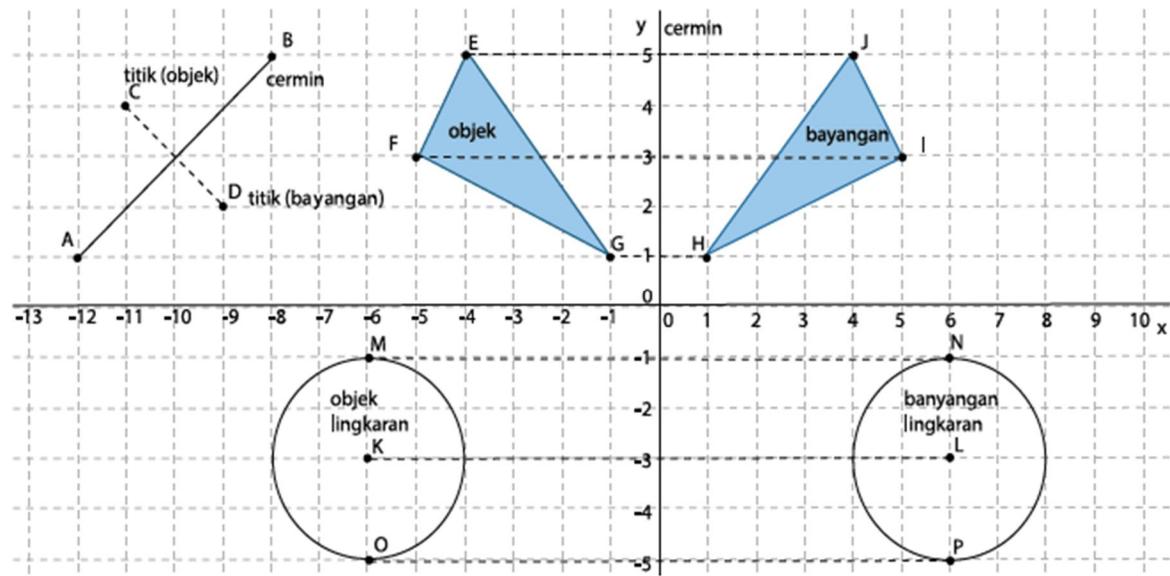
- Menjelaskan arti geometri dari refleksi
- Melakukan operasi transformasi geometri berupa refleksi
- Menentukan persamaan matriks dari refleksi

Memahami dan Menemukan Konsep Refleksi (Pencerminan)

Menemukan Sifat-Sifat Refleksi

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

Perhatikan gambar berikut.



Gambar Pencerminan titik, bidang dan kurva pada sistem koordinat Kartesius.

Pada sistem koordinat kartesius di atas, objek (titik, bidang, kurva lingkaran) mempunyai bayangan dengan bentuk dan ukuran yang sama tetapi letak berubah bila dicerminkan (dengan garis). Perhatikan sifat-sifat pencerminan berikut.

Sifat-sifat Translasi

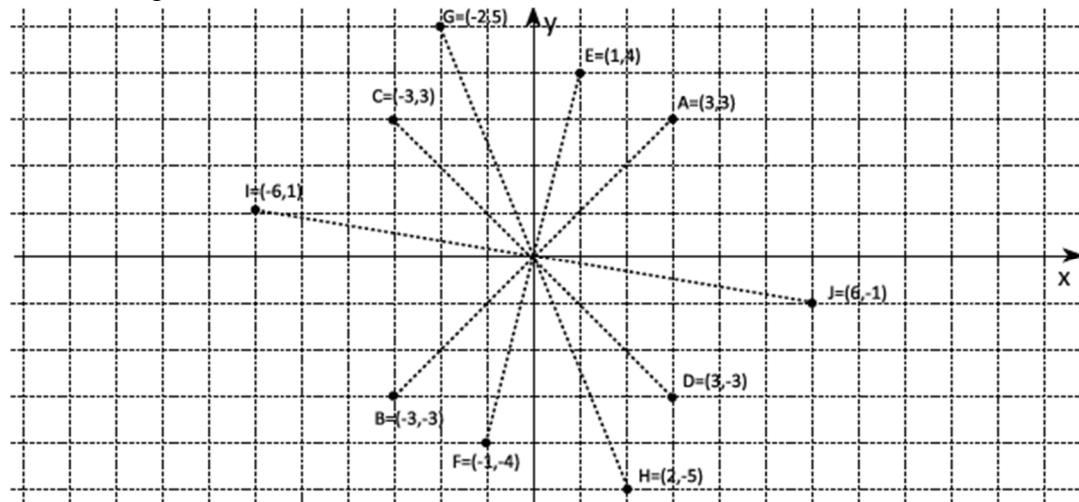
- Bangun (objek) yang dicerminkan (*refleksi*) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
- Jarak bangun (objek) dari cermin (cermin datar) adalah sama dengan jarak bayangan dengan cermin tersebut.

Menganalisis Konsep Refleksi

Berdasarkan sifat pencerminan (pada cermin datar), jarak objek dengan cermin sama dengan jarak bayangan objek tersebut ke cermin. Secara analitik, konsep dapat kita temukan dengan melakukan beberapa percobaan. Objek yang digunakan adalah titik pada koordinat kartesius dan garis sebagai cermin. Dengan demikian, kamu diminta mengamati perubahan koordinat titik menjadi bayangan titik oleh cermin. Tentu garis sebagai cermin yang kita kaji adalah garis lurus. Ingatlah kembali (atau pelajari kembali) buku Matematika di kelas VII pada pokok bahasan Transformasi.

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

Coba amati gambar berikut!



Setiap pasangan titik dan bayangan pada gambar mendefinisikan garis melalui titik asal O(0,0). Jarak setiap titik ke titik asal sama dengan jarak bayangan titik tersebut ke titik asal. Sebagai contoh, titik A berpasangan dengan titik B dan jarak A ke O sama dengan jarak B ke O. Dengan demikian, titik O adalah sebuah cermin.

Tabel koordinat titik objek dan bayangannya oleh pencerminan terhadap titik O

Koordinat Objek	Koordinat Bayangan
A (3, 3)	B (-3, -3)
C (-3, 3)	D (3, -3)
E (-3, 3)	F (-1, -4)
G (-2, 5)	H (2, -5)
I (-6, 1)	J (6, -1)

Berdasarkan pengamatanmu terhadap koordinat objek dengan koordinat bayangan dari setiap titik pada tabel di atas, dapatkah kamu ambil pola hubungan setiap pasangan titik tersebut? Jika koordinat objek adalah titik $A(a, b)$ maka koordinat bayangan adalah $A'(-a, -b)$. Ingat konsep matriks! Koordinat $A(a, b)$ dapat dituliskan dengan

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Pencerminan terhadap titik asal (0, 0)

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap/ke titik asal (0, 0) maka bayangannya adalah $A'(-a, -b)$. Dituliskan,

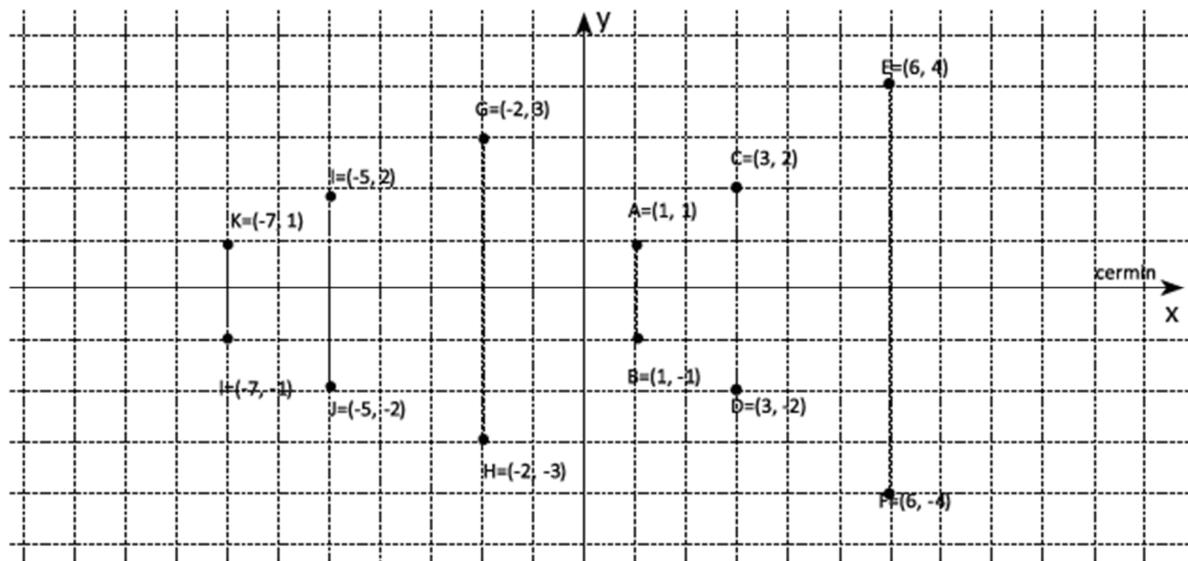
$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{Co(0,0)} A' \begin{pmatrix} -a \\ -b \end{pmatrix}$$

Dengan demikian pencerminan terhadap titik O ditunjukkan dengan matriks

$$C_{O(0,0)} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

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

Perhatikan pencerminan beberapa titik berikut terhadap sumbu x.



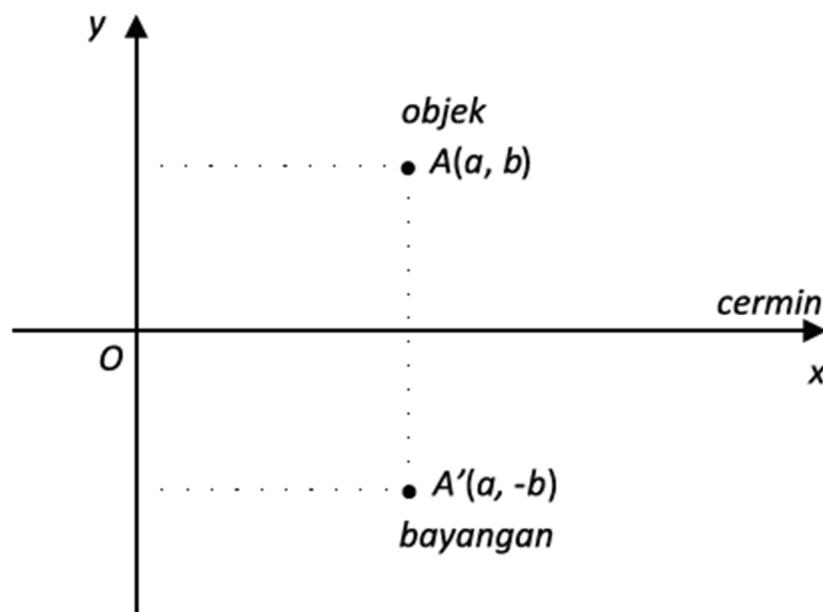
Mari kita sajikan setiap pasangan titik pada tabel berikut.

Tabel Koordinat titik dan bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu x

Objek	A (1, 1)	C (3, 2)	E (6, 4)	G (-2, 3)	I (-5, 2)	K (-7, 1)
Bayangan	B (1, -1)	D (3, -2)	F (6, -4)	H (-2, -3)	J (-5, -2)	L (-7, -1)

Secara umum, pencerminan titik $A(a, b)$ terhadap sumbu x (garis dengan persamaan $y = 0$) akan menghasilkan koordinat bayangan $A'(a', b')$.

Perhatikan gambar berikut.



Jika kamu amati gambar di atas, dengan menentukan koordinat bayangan dari setiap objek yang dicerminkan terhadap sumbu x maka nilai **absis tetap** tetapi nilai **ordinat berubah** yaitu: jika koordinat objek adalah $A(a, b)$ maka koordinat bayangan adalah $A'(a, -b)$. Ingat konsep matriks bahwa koordinat $A(a, -b)$ dapat dituliskan dengan

$$\begin{pmatrix} a \\ -b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Perubahan koordinat bayangan tersebut dapat diformulasikan pada konsep sebagai berikut:

Pencerminan terhadap sumbu x (garis $y = 0$)

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu x (garis $y = 0$) maka bayangannya adalah $A'(a, -b)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{C_{sumbu x}} A' \begin{pmatrix} a \\ -b \end{pmatrix}$$

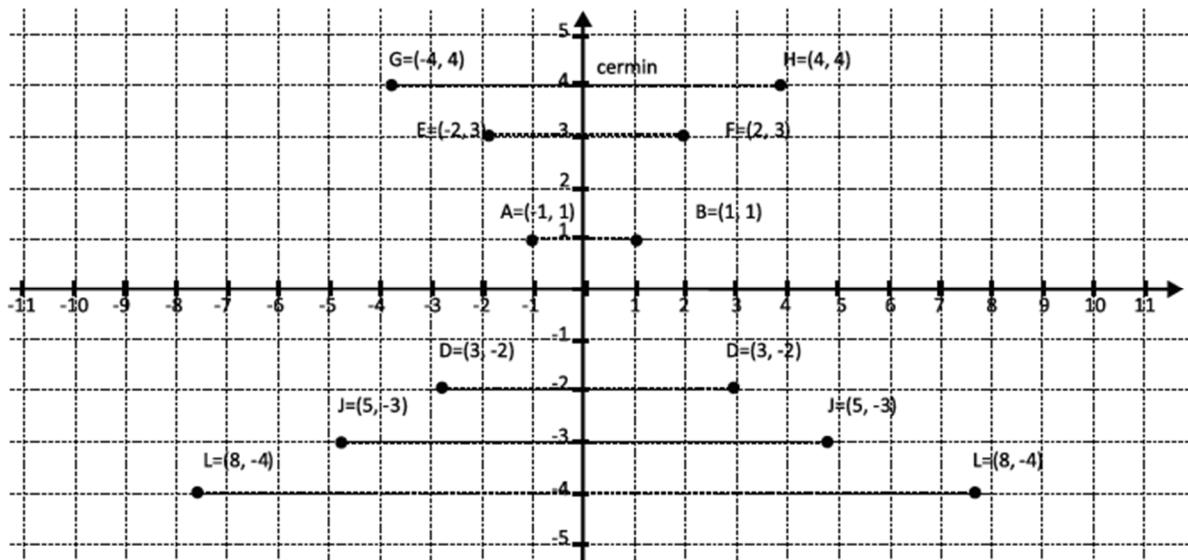
$$\text{Dengan } \begin{pmatrix} a \\ -b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Dengan demikian pencerminan terhadap sumbu x ditunjukkan dengan matriks

$$C_{sumbu x} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

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

Perhatikan pencerminan titik terhadap sumbu y atau garis $x = 0$ berikut.



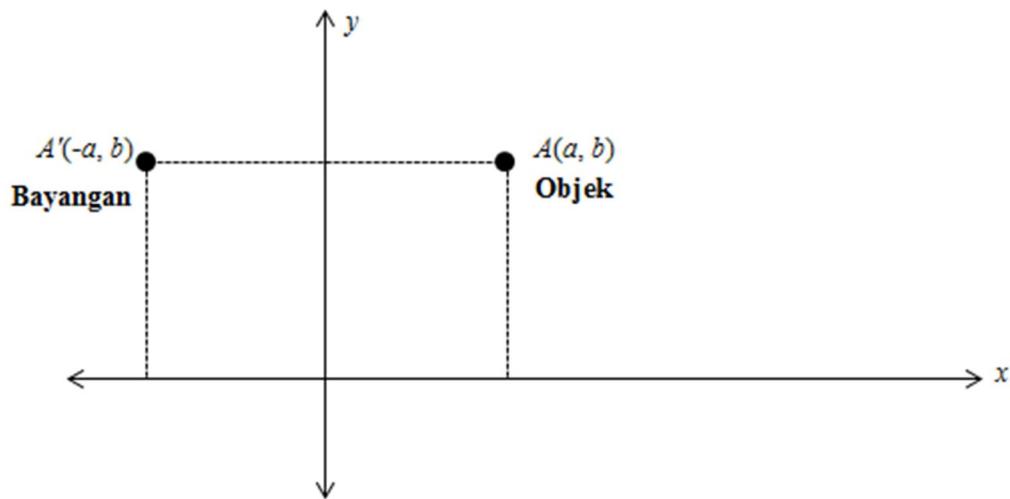
Mari kita sajikan setiap pasangan titik pada tabel berikut.

Tabel Koordinat titik dan bayangannya oleh pencerminan terhadap sumbu y

Objek	A (-1, 1)	C (-3, -2)	E (-2, 3)	G (-4, 4)	I (-5, -3)	K (-8, -4)
Bayangan	B (1, 1)	D (3, -2)	F (2, 3)	H (4, 4)	J (5, -3)	L (8, -4)

Misalkan titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu y atau garis dengan persamaan $x = 0$ akan menghasilkan koordinat bayangan $A'(a', b')$.

Perhatikan gambar berikut.



Jika kamu amati gambar di atas, dengan menentukan koordinat bayangan dari setiap objek yang dicerminkan terhadap sumbu y maka nilai **absis berubah** tetapi nilai **ordinat tetap** yaitu: jika koordinat objek adalah $A(a, b)$ maka koordinat bayangan adalah $A'(-a, b)$. Ingat konsep matriks bahwa koordinat $A(-a, b)$ dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Pencerminan terhadap sumbu y (garis $x = 0$)

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu y (garis $x = 0$) maka bayangannya adalah $A'(-a, b)$. Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{Csumbuy}} A' \begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix}$$

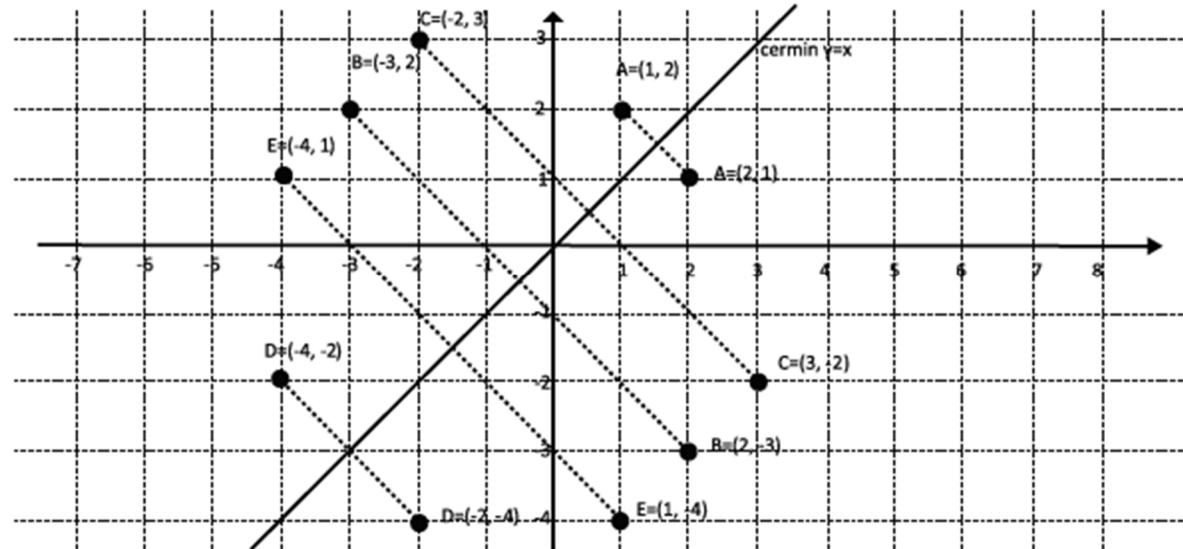
Dengan $\begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Dengan demikian pencerminan terhadap sumbu y ditunjukkan dengan matriks

$$C_{\text{sumbu } y} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$

Coba kamu amati pencerminan titik A(1, 2), B(2, -3), C(-2, 3), D(-4, -2), dan E(1, -4) terhadap garis $y = x$ berikut.



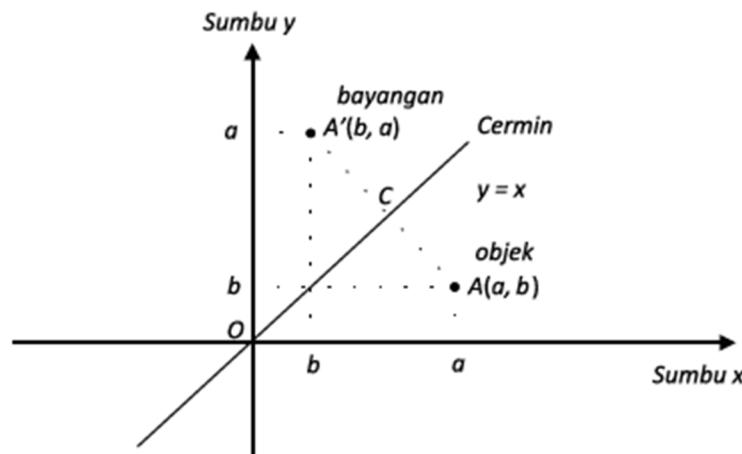
Perhatikan tabel berikut.

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

Koordinat Objek	Koordinat Bayangan
A (1, 2)	A' (2, 1)
B (2, -3)	B' (-3, 2)
C (-2, 3)	C' (3, -2)
D (-4, -2)	D' (-2, -4)
E (1, -4)	E' (-4, 1)

Secara umum jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = x$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(b, a)$.

Perhatikan gambar berikut.



Gambar Pencerminan terhadap garis $y = x$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = x$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(b, a)$. Ingat pada matriks bahwa koordinat $A'(b, a)$ dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$.

Pencerminan terhadap garis $y = x$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap garis $y = x$ maka bayangannya adalah $A'(b, a)$.

Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{C_{y=x}} A' \begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix}$$

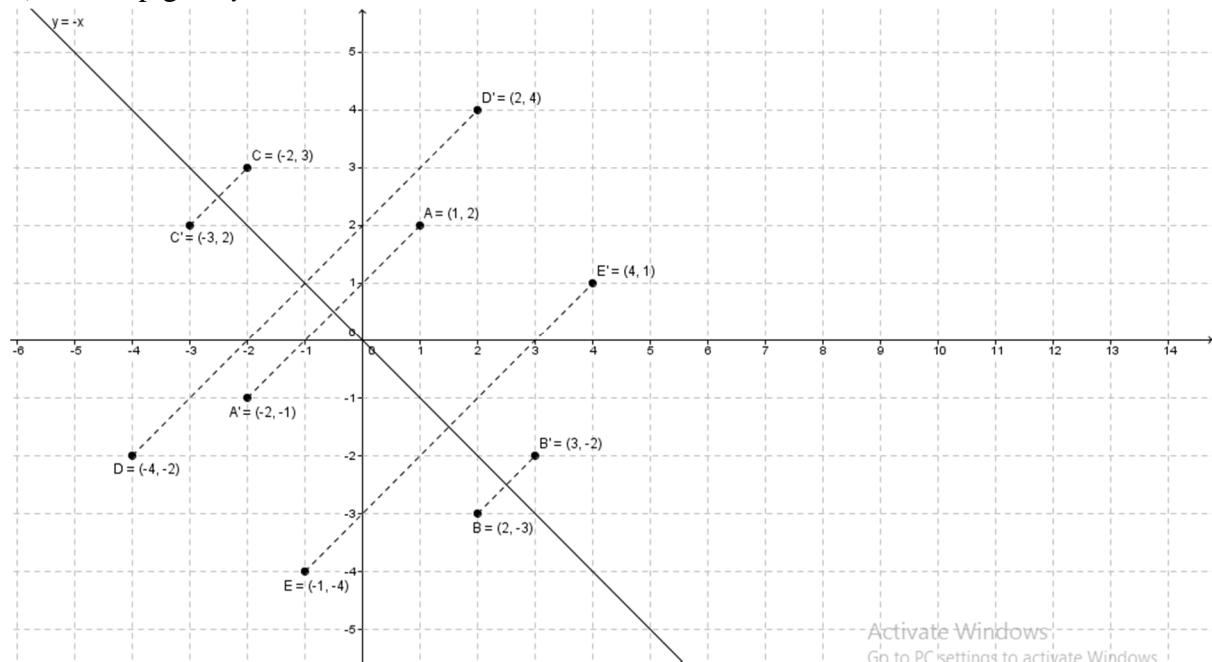
$$\text{Dengan } \begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Dengan demikian pencerminan terhadap garis $y = x$ ditunjukkan dengan matriks

$$C_{y=x} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$

Coba kamu amati pencerminan titik A(1, 2), B(2, -3), C(-2, 3), D(-4, -2), dan E(-1, -4) terhadap garis $y = -x$ berikut.



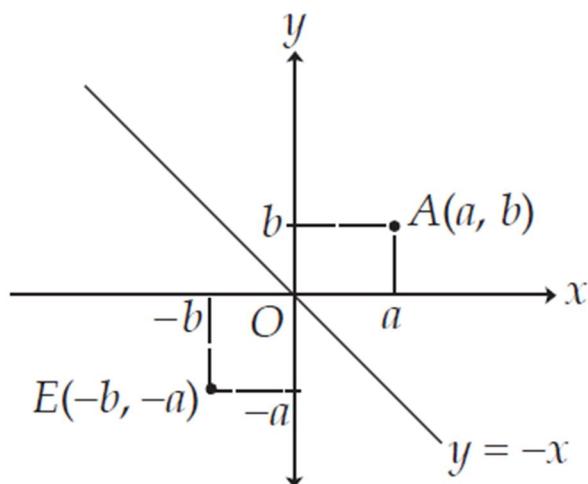
Perhatikan tabel berikut.

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

Koordinat Objek	Koordinat Bayangan
A(1, 2)	A'(-2, -1)
B(2, -3)	B'(3, -2)
C(-2, 3)	C'(-3, 2)
D(-4, -2)	D'(2, 4)
E(-1, -4)	E'(4, 1)

Secara umum jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = -x$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(-b, -a)$.

Perhatikan gambar berikut.



Gambar Pencerminan terhadap garis $y = -x$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = -x$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(-b, -a)$. Ingat pada matriks bahwa koordinat $A'(-b, -a)$ dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$.

Pencerminan terhadap garis $y = -x$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap garis $y = -x$ maka bayangannya adalah $A'(-b, -a)$.
Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{C_{y=-x}} A' \begin{pmatrix} -b \\ -a \end{pmatrix}$$

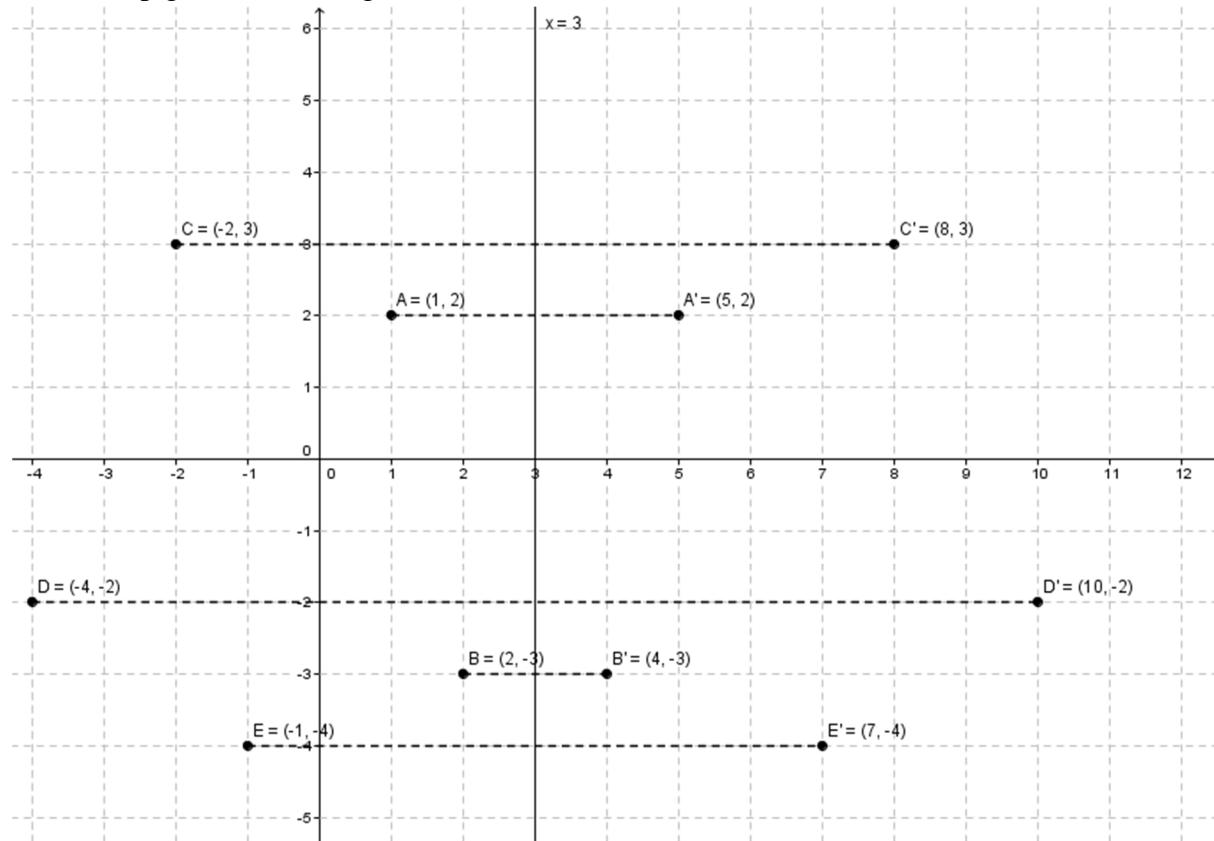
$$\text{Dengan } \begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Dengan demikian pencerminan terhadap garis $y = -x$ ditunjukkan dengan matriks

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

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $x = h$

Coba kamu amati pencerminan titik $A(1, 2)$, $B(2, -3)$, $C(-2, 3)$, $D(-4, -2)$, dan $E(-1, -4)$ terhadap garis $x = h$, dengan $h = 3$ berikut.



Perhatikan tabel berikut.

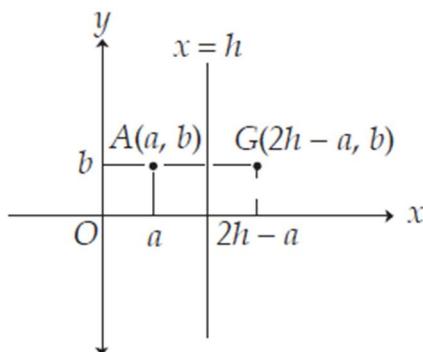
Tabel Koordinat titik dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = 3$

Koordinat Objek	Koordinat Bayangan
$A(1, 2)$	$A'(5, 2)$

B(2, -3)	B'(4, -3)
C(-2, 3)	C'(8, 3)
D(-4, -2)	D'(10, -2)
E(-1, -4)	E'(7, -4)

Secara umum jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $x = h$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(2h-a, b)$.

Perhatikan gambar berikut.



Gambar Pencerminan terhadap garis $x = h$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $x = h$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(2h-a, b)$. Ingat pada matriks bahwa koordinat $A'(2h-a, b)$ dapat dituliskan dengan $\begin{pmatrix} 2h-a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix}$.

Pencerminan terhadap garis $x = h$

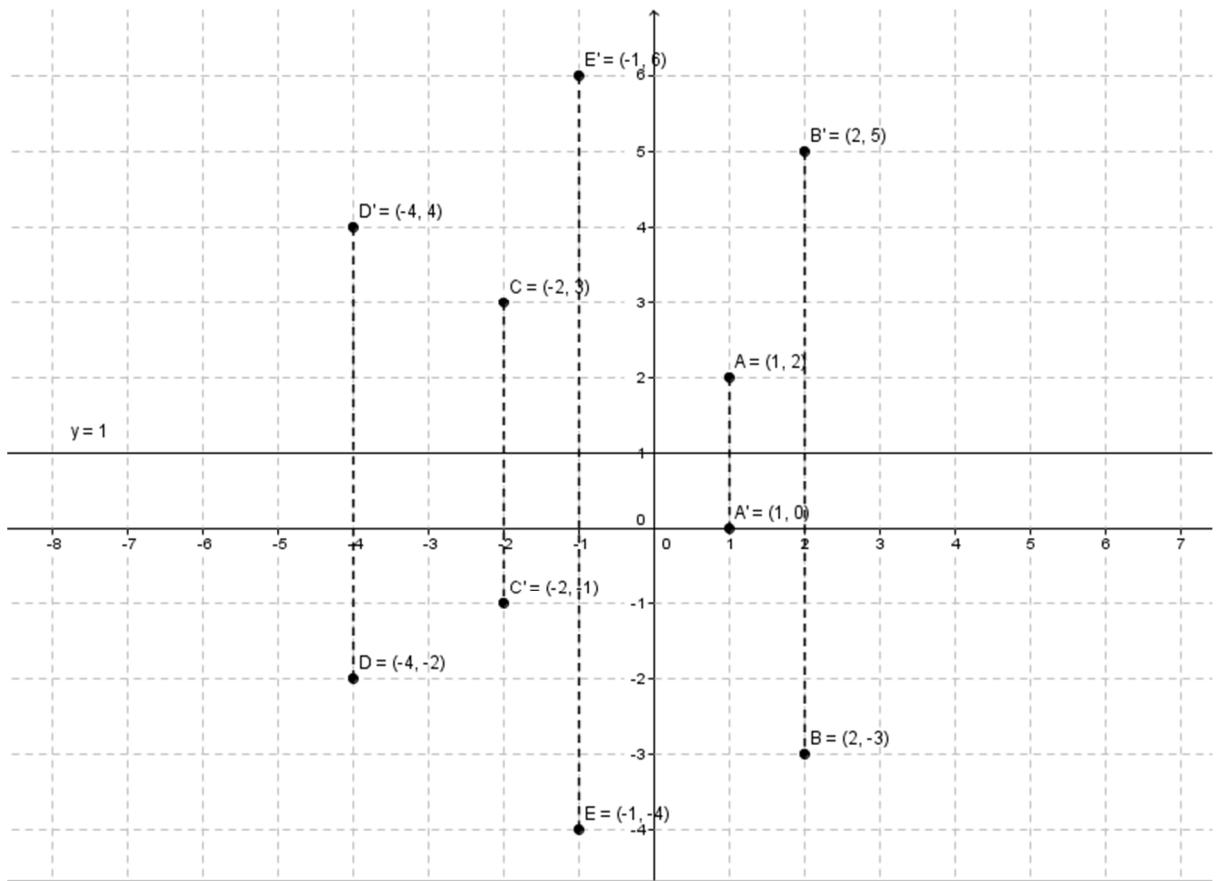
Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap garis $x = h$ maka bayangannya adalah $A'(2h-a, b)$.
Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{x=h} A' \begin{pmatrix} 2h-a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\text{Dengan } \begin{pmatrix} 2h-a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix}$$

Menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = k$

Coba kamu amati pencerminan titik A(1, 2), B(2, -3), C(-2, 3), D(-4, -2), dan E(-1, -4) terhadap garis $y = k$, dengan $k = 1$ berikut.



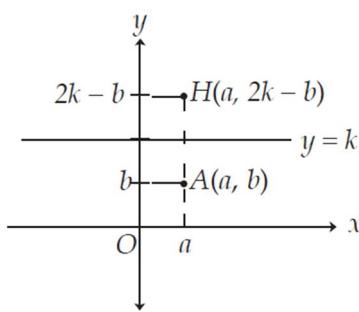
Perhatikan tabel berikut.

Tabel Koordinat titik dan bayangannya oleh pencerminan terhadap garis $x = 3$

Koordinat Objek	Koordinat Bayangan
A(1, 2)	A'(1, 0)
B(2, -3)	B'(2, 5)
C(-2, 3)	C'(-2, -1)
D(-4, -2)	D'(-4, 4)
E(-1, -4)	E'(-1, 6)

Secara umum jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = k$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(a, 2k-b)$.

Perhatikan gambar berikut.



Gambar Pencerminan terhadap garis $y = k$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan dengan garis $y = k$ maka koordinat bayangannya adalah $A'(a, 2k-b)$. Ingat pada matriks bahwa koordinat $A'(a, 2k-b)$ dapat dituliskan dengan

$$\begin{pmatrix} a \\ 2k-b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix}.$$

Pencerminan terhadap garis $y = k$

Jika titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap garis $y = k$ maka bayangannya adalah $A'(a, 2k-b)$.

Dituliskan,

$$A \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \xrightarrow{C_{y=k}} A' \begin{pmatrix} a \\ 2k-b \end{pmatrix}$$

$$\text{Dengan } \begin{pmatrix} a \\ 2k-b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix}$$

Lampiran 2

Latihan Soal

1. Diketahui titik A(0, 5), B(7, -6) dan C(-4, -9). Tentukan bayangan titik A, B, dan C terhadap:
 - a. Titik O(0,0)
 - b. Sumbu x
 - c. Sumbu y
 - d. Garis $y=x$
 - e. Garis $y=-x$
 - f. Garis $x=3$
 - g. Garis $y=-1$
2. Tentukan bayangan persamaan garis $y=2x-4$ jika dicerminkan terhadap sumbu x dan sumbu y.

Lampiran 3

TUGAS

Kerjakan LKS hlm 95 no. 11-13 (ditulis caranya dan dikumpulkan)

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.3 Menjelaskan arti geometri dari refleksi 3.5.4 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap titik O(0,0) 3.5.5 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu x 3.5.6 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu y 3.5.7 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=x$ 3.5.8 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=-x$ 3.5.9 Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $x=h$ 3.5.10	Uraian	Terlampir di LKS

	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=k$		
--	---	--	--

Lampiran 5

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 6

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 7

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 7

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 7

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatur									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 7

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi		
3.5	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.14	Menjelaskan arti geometri dari rotasi	
		3.5.15	Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat $O(0,0)$	
		3.5.16	Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat $P(a,b)$	
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.5	Melakukan operasi transformasi geometri berupa rotasi dengan titik pusat $O(0,0)$	
		4.5.6	Melakukan operasi transformasi geometri berupa rotasi dengan titik pusat $P(a,b)$	
		4.5.7	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rotasi	

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat memahami konsep transformasi geometri berupa rotasi dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rotasi.

D. Materi Pembelajaran

Rotasi (Perputaran)

Rotasi adalah perputaran benda pada poros yang tetap. Rotasi dapat diartikan sebagai transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh θ dengan pusat titik tertentu. Jika θ positif, arah putaran berlawanan arah putaran jarum jam. Jika θ negatif, arah putaran searah putaran jarum jam. Suatu rotasi dengan pusat titik P dan besar sudut rotasi θ ditulis $R[P, \theta]$.

a. Rotasi terhadap Titik Pusat O(0,0)

Titik A(x,y) dirotasikan oleh $R[O(0,0), \theta]$ sehingga diperoleh bayangan titik A'(x',y'). Rotasi titik A dapat dituliskan sebagai berikut.

$$A(x, y) \xrightarrow{R[O(0,0), \theta]} A'(x', y')$$

dengan $x' = x \cos \theta - y \sin \theta$

$$y' = x \sin \theta + y \cos \theta$$

Dengan konsep matriks, rotasi titik A disusun seperti berikut.

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

b. Rotasi terhadap Titik Pusat P(a,b)

Rotasi sejauh θ berlawanan arah dengan arah putaran jarum jam terhadap titik pusat P(a,b) dinotasikan $R[P(a,b), \theta]$.

Titik A(x,y) dirotasikan oleh $R[P(a,b), \theta]$ sehingga diperoleh bayangan titik A'(x',y'). Rotasi titik A dapat dituliskan sebagai berikut.

$$A(x, y) \xrightarrow{R[P(a,b), \theta]} A'(x', y')$$

dengan $x' = (x - a)\cos \theta - (y - b)\sin \theta + a$

$$y' = (x - a)\sin \theta + (y - b)\cos \theta + b$$

Dengan konsep matriks, rotasi titik A disusun seperti berikut.

$$\begin{pmatrix} x' - a \\ y' - b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix}$$

atau

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik).Mengingat kembali sistem koordinat Cartesius dan bagaimana menentukan suatu titik pada koordinat Cartesius.	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan metode yang akan digunakan serta teknik penilaian. 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar mengenai transformasi geometri berupa rotasi (perputaran). Guru menggunakan media <i>power point</i> dalam menyampaikan materi rotasi. <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan contoh penerapan rotasi dalam kehidupan sehari-hari seperti jam dinding, kincir angin dan bianglala. Guru meminta siswa mengamati penjelasan guru tentang rotasi yang ada pada ppt. Guru memberikan permasalahan berupa soal yaitu: Sebuah pesawat mainan pada titik koordinat $P(30,10)$ bergerak berputar sebesar 90° berlawanan arah jarum jam menuju titik Q. Setelah tiba di titik Q, pesawat melanjutkan rotasi sebesar 90° dari titik asal menuju titik R. Tunjukkanlah koordinat tujuan pesawat tersebut pada koordinat kartesius! <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang rotasi. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi dari buku, internet atau bertanya langsung kepada guru. <p>Menggasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan matriks dari rotasi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. 	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu rotasi. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu dilatasi. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

- Teknik Penilaian:

- a) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
 - b) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c) Penilaian Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian:
- a) Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b) Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes.
5. Pengayaan
- Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi geometri. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. b. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. 	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	<p>Keterampilan :</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Papan Tulis/*White Board*
2. Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Nur Aksin, Anna Y. A, dan Miyanto. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Klaten: PT Intan Pariwara.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT

Tahtalia
NIM. 14301241031

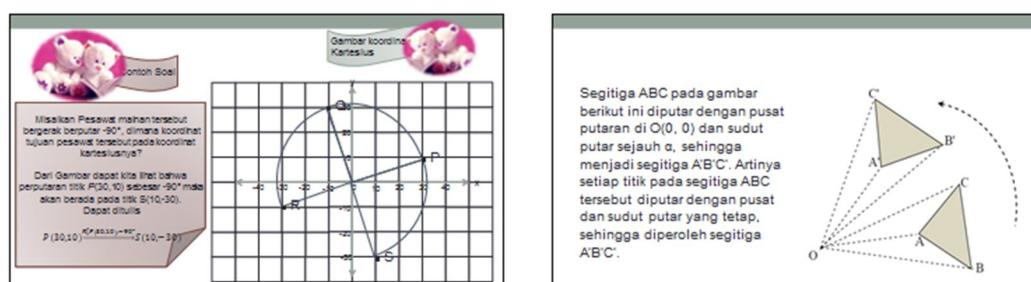
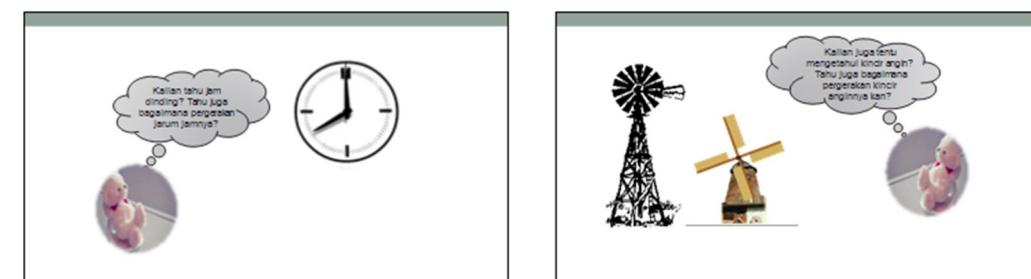
Lampiran 1

Latihan

- Bayangan titik $A(-4,7)$ jika digeser menurut matriks $T = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ adalah
- Sebuah titik P ditranslasikan sejauh $T = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ sehingga diperoleh titik bayangan $P(-1,4)$. Koordinat titik P adalah
- Sebuah titik $A(6,1)$ ditranslasikan sejauh T sehingga diperoleh peta $A'(-2,5)$. Translasi T tersebut adalah
- Bayangan garis $4x - 3y = 3$ oleh translasi sejauh $T = \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix}$ adalah
- Bayangan titik $A(4,1)$ dan $B(-3,2)$ jika diredensikan terhadap sumbu y adalah
- Sebuah titik P dicerminkan terhadap garis $y = -x$ sehingga diperoleh bayangan $P(-6,2)$. Koordinat P adalah
- Persamaan bayangan parabola $y = x^2 - 3$ karena penerjemahan terhadap sumbu x adalah

TRANSFORMASI GEOMETRI

ROTASI (PERPUTARAN)



Rotasi dengan pusat O(0,0)

Untuk α positif, maka perputarannya berlawanan arah jarum jam. Sedangkan untuk α negatif, maka perputarannya searah jarum jam.

Sebuah titik $P(x,y)$ diputar dengan pusat $O(0,0)$ sejauh α akan diperoleh bayangan $P'(x',y')$ dimana:

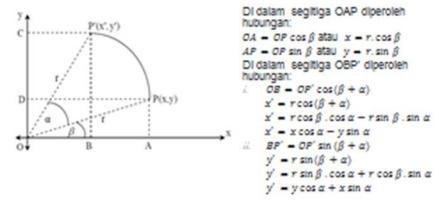
$$x' = x \sin \alpha - y \cos \alpha$$

$$y' = x \cos \alpha + y \sin \alpha$$

Atau:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Bukti:



Rotasi dengan pusat A(h,k)

Jika pusat putaran di $A(h,k)$ dan sudut putaran sejauh α , maka rumus menentukan bayangannya dapat diturunkan dengan menggeser titik pusat $O(0,0)$ sejauh $\begin{bmatrix} h \\ k \end{bmatrix}$.

Sehingga jika titik $P(x,y)$ diputar dengan pusat $A(h,k)$ sejauh α akan diperoleh bayangan $P'(x',y')$ dimana:

$$x' - h = (x - h) \cos \alpha - (y - k) \sin \alpha$$

$$y' - k = (x - h) \sin \alpha + (y - k) \cos \alpha$$

$$\text{Atau: } \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x - h \\ y - k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} h \\ k \end{bmatrix}$$

Latihan soal

- Tentukan bayangan titik $A(6,-4)$ jika diputar sejauh 135° dengan pusat $O(0,0)$.
- Diketahui segitiga ABC dimana titik $A(8,2)$, $B(1,3)$ dan $C(4,6)$ diputar sejauh 90° dengan pusat $O(0,0)$. Tentukan koordinat titik bayangan segitiga tersebut.

Lampiran 2

Latihan Soal

1. Tentukan bayangan titik $A(6,-4)$ jika diputar sejauh 135° dengan pusat $O(0,0)$.
2. Diketahui segitiga ABC dimana titik $A(6,2)$, $B(1,3)$ dan $C(4,6)$ diputar sejauh 90° dengan pusat $O(0,0)$. Tentukan koordinat titik bayangan segitiga tersebut.

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.11 Menjelaskan arti geometri dari rotasi 3.5.12 Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat O(0,0) 3.5.13 Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat P(a,b)	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Tentukan bayangan titik A(6,-4) jika diputar sejauh 135° dengan pusat O(0,0).2. Diketahui segitiga ABC dimana titik A(6,2), B(1,3) dan C(4,6) diputar sejauh 90° dengan pusat O(0,0). Tentukan koordinat titik bayangan segitiga tersebut.

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 5

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 8

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 8

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 8

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 8

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/I (Satu)
Materi Pokok : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi		
3.5	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.14 3.5.15 3.5.16	Menjelaskan arti geometri dari dilatasi Menentukan persamaan matriks dari dilatasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat $P(a,b)$	
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.8 4.5.9 4.5.10	Melakukan operasi transformasi geometri berupa dilatasi dengan titik pusat $O(0,0)$ Melakukan operasi transformasi geometri berupa dilatasi dengan titik pusat $P(a,b)$ Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dilatasi	

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan

kelas, peserta didik dapat memahami konsep transformasi geometri berupa dilatasi dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dilatasi.

D. Materi Pembelajaran

Dilatasi

Sebuah titik $P(x, y)$ didilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan skala k akan menghasilkan bayangan $P'(x', y')$, dimana : $x' = k \cdot x$ dan $y' = k \cdot y$ atau

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Sedangkan jika titik $P(x, y)$ didilatasi dengan pusat $A(m, n)$ dan skala k akan menghasilkan bayangan $P'(x', y')$, dimana $x' = k(x - m) + m$ dan $y' = k(y - n) + n$ atau

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

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik). Mengingat kembali sistem koordinat Cartesius dan bagaimana menentukan suatu titik pada koordinat Cartesius. Menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan metode yang akan digunakan serta teknik penilaian. 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar mengenai transformasi geometri berupa dilatasi. Guru menggunakan media <i>power point</i> dalam menyampaikan materi dilatasi. <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan contoh penerapan dilatasi dalam kehidupan sehari-hari seperti memperbesar atau memperkecil foto. Guru meminta siswa mengamati penjelasan guru tentang dilatasi yang ada pada ppt. Guru memberikan permasalahan berupa soal yaitu: Seorang ibu menyimpan gula dalam sebuah gelas plastik berbentuk tabung tanpa tutup dengan luas alas 616 cm^2 	60 menit

	<p>(alas berbentuk lingkaran). Kemudian ibu menutup tabung tersebut dengan plastik serta mengikatnya dengan karet gelang yang berbentuk lingkaran dengan diameter 7 cm. Hitunglah pembesaran karet tersebut?</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang dilatasi. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi dari buku, internet atau bertanya langsung kepada guru. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan matriks dari dilatasi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. Guru memberikan penekanan terhadap materi yang telah dipelajari yaitu dilatasi. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu komposisi transformasi geometri. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	15 menit

G. Penilaian

- Teknik Penilaian:
 - Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
 - Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - Penilaian Keterampilan : Tes Tertulis
- Bentuk Penilaian:
 - Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- Instrumen Penilaian (terlampir)
- Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi geometri. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. b. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif. 	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu
3.	Keterampilan : <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

3. Media/Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Papan Tulis/*White Board*

4. Sumber Belajar :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Nur Aksin, Anna Y. A, dan Miyanto. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Klaten: PT Intan Pariwara.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Lampiran 1

DILATASI

TRANSFORMASI GEOMETRI



CONTOH DALAM MATEMATIKA

Seorang ibu menyimpan gula dalam sebuah gelas plastik berbentuk tabung tanpa tutup dengan luas alas 616 cm^2 (alas berbentuk lingkaran). Kemudian ibu menutup tabung tersebut dengan plastik serta mengikatnya dengan karet gelang yang berbentuk lingkaran dengan diameter 7 cm. Hitunglah pembesaran karet tersebut?

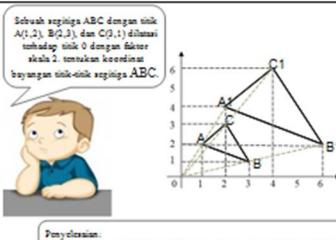


PENYELESAIAN

$$\begin{aligned} \text{Jari-jari karet gelang } (r) &= \frac{1}{2} d \\ r &= \frac{1}{2} \cdot 7 = \frac{7}{2} \text{ cm} \\ \text{Jari-jari karet gelang } (r) &= \\ \text{Luas alas tabung} &= \pi r^2 = \frac{22}{7} r^2 = 616 \text{ cm}^2 \\ r^2 &= \frac{7}{22} \cdot 616 \text{ cm}^2 \\ r^2 &= 196 \text{ cm}^2 \\ r &= 14 \text{ cm} \\ \text{Jadi, Jari-jari tabung : Jari-jari karet gelang} &= 14 : \frac{7}{2} \text{ atau } 4 : 1. \text{ sehingga pembesaran} \\ &\text{karet gelang adalah 4.} \end{aligned}$$

Pembesaran atau perbesaran itu namanya dilatasi
Jadi, apa yang dimaksud dengan dilatasi?
Dilatasi (pembesaran atau perbesaran) ialah suatu transformasi yang mengubah ukuran (memperkecil atau memperbesar) suatu bangun tetapi tidak mengubah bentuk bangun yang bersangkutan. Dilatasi ditentukan oleh titik pusat dan faktor (faktor skala) dilatasi.

Apa yang dimaksud faktor skala?
Faktor skala (k) adalah perbandingan antara jarak titik bayangan dari titik pusat dilatasi dan jarak titik benda berjalan dari titik pusat dilatasi.
 $Faktor skala (k) = \frac{\text{jarak bayangan}}{\text{jarak benda}}$



Penyelesaian:
Koordinat bayangan titik A, B, dan C masing-masing adalah A'(2,4), B'(4,2), dan C'(6,2).

DILATASI PUSAT O(0,0) DAN FAKTOR SKALA K

Jika titik $P(x,y)$ dilatasi terhadap pusat $O(0,0)$ dan faktor skala k , didapat bayangan $P'(x',y')$ maka $x' = kx$ dan $y' = ky$ dan dilambangkan dengan $[0,k]$.

$$P(x,y) \xrightarrow{[0,k]} P'(kx,ky)$$

Atau :

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

CONTOH:

Tentukan bayangan titik A, B jika titik A(2,5) dan B(6,1) diperbesar dengan pusat O(0,0) dan faktor skala 2.

**DILATASI PUSAT P(A,B)
DAN FAKTOR SKALA K**

Bayangannya adalah $x' = k(x - a) + a$ dan $y' = k(y - b) + b$ dilambangkan dengan $[P, k]$

$$A(x,y) \xrightarrow{[P, k]} A'[k(x - a) + a, k(y - b) + b]$$

Atau:

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

CONTOH:

Titik P(2,-5) diperbesar dengan skala -3 dan pusat A(1,3) sehingga didapat bayangan P'. Tentukan koordinat P'.

Lampiran 2

Latihan Soal

1. Tentukan bayangan segitiga ABC jika titik A(-1,4), B(4,2) dan C(2,5) didilatasi dengan pusat O(0,0) dan faktor skala -2.
2. Titik P(2,5) diperbesar dengan skala -3 dan pusat A(1,3) sehingga didapat bayangan P'. Tentukanlah koordinat P'.

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.14 Menjelaskan arti geometri dari dilatasi 3.5.15 Menentukan persamaan matriks dari dilatasi terhadap titik pusat O(0,0) 3.5.16 Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat P(a,b)	Uraian	<p>3. Tentukan bayangan segitiga ABC jika titik A(-1,4), B(4,2) dan C(2,5) didilatasi dengan pusat O(0,0) dan faktor skala -2.</p> <p>4. Titik P(2,5) diperbesar dengan skala -3 dan pusat A(1,3) sehingga didapat bayangan P'. Tentukanlah koordinat P'.</p>

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 5

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 9

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 9

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 9

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 9

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Sleman
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/I (Satu)
Materi Pokok	: Induksi Matematika
Alokasi Waktu	: 2×45 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.5	Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.17	Menentukan persamaan matriks dari komposisi transformasi
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.11	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan komposisi transformasi

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat memahami konsep transformasi geometri berupa dilatasi dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan komposisi transformasi.

D. Materi Pembelajaran

Komposisi Transformasi

Komposisi transformasi merupakan susunan berberapa transformasi yang operasinya disusun menurut aturan komposisi, sehingga

$$\begin{aligned}
 (Tran1 \circ Tran2)(x, y) &= [Tran1(tran2(x, y))] \\
 &= [Tran1(x', y')] \\
 &= (x'', y'')
 \end{aligned}$$

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- Pendekatan : saintifik
 Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan
 Model : *discovery learning*

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan (mengecek kehadiran peserta didik). Mengingat kembali translasi, rotasi, refleksi dan dilatasi. Menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari dan metode yang akan digunakan serta teknik penilaian. 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan kegiatan siswa selanjutnya. Penjelasannya adalah siswa akan belajar mengenai transformasi geometri berupa komposisi transformasi. Guru menggunakan media <i>power point</i> dalam menyampaikan materi komposisi transformasi. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa aktif untuk mengajukan pertanyaan dan membahas tentang komposisi transformasi. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengumpulkan informasi dari buku, internet atau bertanya langsung kepada guru. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menentukan matriks dari suatu komposisi transformasi. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta siswa yang lain menanggapi. 	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan pelajaran hari ini secara aktif dengan bimbingan guru. Guru memberikan penekanan terhadap 	15 menit

	<p>materi yang telah dipelajari yaitu komposisi transformasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian. • Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	
--	---	--

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian:
 - a) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
 - b) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c) Penilaian Keterampilan : Tes Tertulis
2. Bentuk Penilaian:
 - a) Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b) Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
 - Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal) atau tutor sebaya atau tugas dan diakhiri dengan tes.
5. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai bahan pengetahuan tambahan atau pendalaman materi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap : <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam pembelajaran transformasi geometri. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses dan penyelesaian pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan : <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan cara menyajikan (menemukan) transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi 	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian kelompok dan individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>secara tepat, sistematis, dan kreatif.</p> <p>b. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi serta komposisi transformasi secara tepat, sistematis, dan kreatif.</p>		
3.	<p>Keterampilan :</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian induksi matematika.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (kelompok) dan saat diskusi

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Papan Tulis/*White Board*
2. Sumber Belajar :
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Nur Aksin, Anna Y. A, dan Miyanto. 2017. *Matematika Mata Pelajaran Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Klaten: PT Intan Pariwara.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Cicilia Isni Haryanti, S.Pd
NIP. 19691007 199412 2 004

Sleman,

Mahasiswa PLT


Tahtalia
NIM. 14301241031

TRANSFORMASI

B. Komposisi Transformasi

Komposisi transformasi merupakan susunan berberapa transformasi yang operasinya disusun menurut aturan komposisi

$$\begin{aligned}\text{Sehingga } (\text{Tran1} \circ \text{Tran2})(x, y) &= [\text{Tran1}(\text{tran2}(x, y))] \\ &= [\text{Tran1}(x', y')] \\ &= (x'', y'')\end{aligned}$$

Untuk pemantapan lebih lanjut, ikutilah contoh soal berikut ini

01. Diketahui translasi $T_1 = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ dan $T_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$. Tentukanlah bayangan titik $P(5, -3)$ oleh $(T_1 \circ T_2)$

Jawab

$$\begin{aligned}(T_1 \circ T_2)(5, -3) &= T_1[T_2(5, -3)] \\ &= T[(5+1, -3+3)] \\ &= T(6, 0) \\ &= (6 + (-2), 0 + 4) \\ &= (4, 4)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Atau : } (T_1 \circ T_2)(5, -3) &= \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \text{Jadi titiknya } P'(4, 4)\end{aligned}$$

02. Diketahui translasi $T = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ dan M_1 yaitu penoerminan terhadap garis $y = x$.

Tentukanlah bayangan titik $P(-4, 1)$ oleh $T \circ M_1$

Jawab

$$\begin{aligned}(T \circ M_1)(-4, 1) &= T[M_1(-4, 1)] \\ &= T(1, -4) \\ &= (1+3, -4+5) \\ &= (4, 1)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Atau } (T \circ M_1)(-4, 1) &= \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{Jadi titiknya } P'(4, 1)\end{aligned}$$

03. Jika M_1 adalah pencerminan terhadap garis $x = 2$ dan M_2 adalah pencerminan terhadap garis $x = 4$, maka tentukanlah bayangan titik $A(5, -2)$ oleh transformasi M_2 dilanjutkan dengan M_1

Jawab

$$\begin{aligned}(M_1 \circ M_2)(5, -2) &= M_1[M_2(5, -2)] \\ &= M_1[(2(4) - 5, -2)] \\ &= M_1[(3, -2)] \\ &= [(2(2) - 3, -2)] \\ &= (1, -2)\end{aligned}$$

Cara lain, dengan menggunakan aturan komposisi dua refleksi, yakni refleksi terhadap garis $x = a$ dan refleksi terhadap garis $x = b$

$$(M_{x=a} \circ M_{x=b})(x, y) = (2(b-a) + x, y)$$

$$\begin{aligned}\text{Bukti } (M_{x=a} \circ M_{x=b})(x, y) &= M_{x=a}[M_{x=b}(x, y)] \\ &= M_{x=a}[(2a - x, y)] \\ &= (2b - (2a - x), y) \\ &= (2(b - a) + x, y)\end{aligned}$$

Dengan cara yang sama diperoleh rumus aturan komposisi refleksi terhadap garis $y = a$ dan garis $y = b$, yakni $(M_{y=a} \circ M_{y=b})(x, y) = (x, 2(a-b) + y)$

Sehingga untuk titik $A(5, -2)$ dicerminkan terhadap garis $x = 4$ dilanjutkan pada garis $x = 2$, diperoleh bayangan :

$$\begin{aligned}(M_{x=4} \circ M_{x=2})(5, -2) &= (2(2 - 4) + 5, -2) \\ &= (2(-2) + 5, -2) \\ &= (1, -2)\end{aligned}$$

04. Tentukanlah bayangan titik $(4, 3)$ oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ dilanjutkan oleh dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dan skala -2

Jawab

$$\begin{aligned}(D_{(0,-2)} \circ M_{y=-x})(4, 3) &= D_{(0,-2)}[M_{y=-x}(4, 3)] \\ &= D_{(0,-2)}[(-3, -4)] \\ &= (-2(-3), -2(-4)) \\ &= (6, 8)\end{aligned}$$

$$\text{Atau dengan matriks } \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0-0 & 2+0 \\ 0+2 & 0+0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix} \quad \text{Jadi bayangannya } (6, 8)$$

Lampiran 2

Latihan Soal

01. Jika $T_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ dan $T_2 = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ maka koordinat bayangan dari komposisi $(T_2 \circ T_1)(-5, 4) =$
- A. $(-3, 4)$ B. $(2, -5)$ C. $(-2, 9)$
D. $(-2, -6)$ E. $(3, -6)$
02. Diketahui translasi $T_1 = \begin{bmatrix} a \\ -2 \end{bmatrix}$ dan $T_2 = \begin{bmatrix} 3 \\ b \end{bmatrix}$. Jika titik bayangan dari $(T_1 \circ T_2)(4, -2)$ adalah $(6, 0)$, maka nilai $a - b = \dots$
- A. 10 B. 6 C. 3
D. -2 E. -5
03. Bayangan titik A(8, -6) oleh suatu rotasi sejauh $(0, 150^\circ)$ dilanjutkan rotasi $(0, 30^\circ)$ adalah
- A. $(6, -4)$ B. $(-8, 6)$ C. $(5, 7)$
D. $(-4, 8)$ E. $(9, 3)$
04. Jika M_x menyatakan pencerminan terhadap sumbu X dan $M_{y=x}$ menyatakan pencerminan terhadap garis $y = x$ maka koordinat bayangan $(M_{y=x} \circ M_x)(3, -1) = \dots$
- A. $(-1, -3)$ B. $(1, 3)$ C. $(1, -3)$
D. $(-3, 1)$ E. $(-3, -1)$
05. Diketahui M_1 adalah pencerminan terhadap garis $x = 2$ dan M_2 adalah pencerminan terhadap garis $x = -3$, maka koordinat bayangan dari $(M_2 \circ M_1)(5, -1)$ adalah
- A. $(-5, -1)$ B. $(2, 6)$ C. $(2, -5)$
D. $(-1, -4)$ E. $(4, 2)$
06. Diketahui M_1 adalah pencerminan terhadap garis $y = h$ dan M_2 adalah pencerminan terhadap garis $y = 4$. Jika koordinat bayangan dari $(M_2 \circ M_1)(3, -1)$ adalah $(3, -5)$ maka nilai h adalah ...
- A. -5 B. -3 C. 3
D. 5 E. 6

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

=====

KD	Indikator	Bentuk soal	Soal
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.17 Menentukan persamaan matriks dari komposisi transformasi	Uraian	Terlampir

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
...										
32										

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Lampiran 5

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI/1

Waktu Pengamatan : _____

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi

Bubuhkan tanda pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
...				
32				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 10

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adi Sulistyo Wicaksono									
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali									
3	Anjas Arya Bagaswara									
4	Aryza Istivani									
5	Auliya Nadhifa Mumtaz									
6	Berliana Fatikasari Sutoyo									
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati									
8	Claudia Fisca Ariesta									
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti									
10	Dian Ayu Andini									
11	Esti Wulandari									
12	Eviana Sherinanda									
13	Fatika Noor Anggi									
14	Fatimah Arwani Putri									
15	Fauziah Damayanti									
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.									
17	Herawati Nugrahayu									
18	Hernando David Wibowo									
19	Kresna Guntur Haksama									
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena									
21	Marzuki Aziz Haryono									
22	Meriyana Florensia Owa Saga									
23	Nathasha Gemma Putri Novena									
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa									
25	Novelita Uswatun Khasanah									
26	Nur Rizki Putri Ramadhati									
27	Reni Elyawati									
28	Riski Nur Amalia									
29	Shofia Nurul Aini									
30	Sintawati Setyaningsih									
31	Yefta Joy Chriswanto									
32	Yohanes Aldo Raditya									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 1

Pertemuan 10

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adi Sulistyo Wicaksono			
2	Andreas Dewa Brahmantya Gozali			
3	Anjas Arya Bagaswara			
4	Aryza Istivani			
5	Auliya Nadhifa Mumtaz			
6	Berliana Fatikasari Sutoyo			
7	Bernadeta Aurora Edwina Kumala Jati			
8	Claudia Fisca Ariesta			
9	Dhinar Tuwuh Pangestuti			
10	Dian Ayu Andini			
11	Esti Wulandari			
12	Eviana Sherinanda			
13	Fatika Noor Anggi			
14	Fatimah Arwani Putri			
15	Fauziah Damayanti			
16	Gilang Fajar Dwi Cahya Trisna W.			
17	Herawati Nugrahayu			
18	Hernando David Wibowo			
19	Kresna Guntur Haksama			
20	Leonardo Gerry Satria Wajrasena			
21	Marzuki Aziz Haryono			
22	Meriyana Florensia Owa Saga			
23	Nathasha Gemma Putri Novena			
24	Nazha Seftavela Hikmah Annisa			
25	Novelita Uswatun Khasanah			
26	Nur Rizki Putri Ramadhati			
27	Reni Elyawati			
28	Riski Nur Amalia			
29	Shofia Nurul Aini			
30	Sintawati Setyaningsih			
31	Yepta Joy Chriswanto			
32	Yohanes Aldo Raditya			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 10

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Afifah Rachma Adhiyani									
2	Agum Yuda Septajati									
3	Amellia Fitriani									
4	Anisa Agil Syahriana									
5	Annisa Tiara Ayuningtyas									
6	Apri Ria Eka Pratiwi									
7	Arif Nurokhim									
8	Bagus Gunawan									
9	Denny Febrianto									
10	Desita Pratiwi									
11	Devi Nirmala Hapsari									
12	Diajeng Uswatan Hasanah									
13	Erna Kurniawati									
14	Fatimah Almira Utari									
15	Hanindya Rosa Ramadhanti									
16	Irmala Yulia Widyatantri									
17	Lefti Fitri Damayanti									
18	Mahanani Mukti Wijaya									
19	Meilani Putri Suprapto									
20	Muhammad Abdullah Nugroho									
21	Muhammad Naafi Asshidiq									
22	Muhammad Nurhuda Endra W.									
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra									
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi									
25	Myfta Nur Arofatun									
26	Ramadhan Hanan Pradipta									
27	Riyoga Gusti Fadhila									
28	Rizky Denni Andriansyah									
29	Sarah Luthfi' Ainina									
30	Sekar Arum Nur Permatasari									
31	Yoma Putri Rahmadani									
32	Yuli Suryani									

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelas: XI MIA 2

Pertemuan 10

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Afifah Rachma Adhiyani			
2	Agum Yuda Septajati			
3	Amellia Fitriani			
4	Anisa Agil Syahriana			
5	Annisa Tiara Ayuningtyas			
6	Apri Ria Eka Pratiwi			
7	Arif Nurrokhim			
8	Bagus Gunawan			
9	Denny Febrianto			
10	Desita Pratiwi			
11	Devi Nirmala Hapsari			
12	Diajeng Uswatin Hasanah			
13	Erna Kurniawati			
14	Fatimah Almira Utari			
15	Hanindya Rosa Ramadhanti			
16	Irmala Yulia Widyatantri			
17	Lefti Fitri Damayanti			
18	Mahanani Mukti Wijaya			
19	Meilani Putri Suprapto			
20	Muhammad Abdullah Nugroho			
21	Muhammad Naafi Asshidiq			
22	Muhammad Nurhuda Endra W.			
23	Muhammad Zidane Rafli Narendra			
24	Mukhtar Ahmad Swarnandi			
25	Myfta Nur Arofatur			
26	Ramadhan Hanan Pradipta			
27	Riyoga Gusti Fadhila			
28	Rizky Denni Andriansyah			
29	Sarah Luthfi' Ainina			
30	Sekar Arum Nur Permatasari			
31	Yoma Putri Rahmadani			
32	Yuli Suryani			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

KISI-KISI ULANGAN HARIAN INDUKSI MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI/Gasal
 Jenjang Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman

Kompetensi Dasar		Indikator		Bentuk Soal	Nomor Butir Soal
3.1	Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.5 3.1.6	Menyatakan notasi sigma dalam bentuk deret Menyatakan deret dalam bentuk notasi sigma Menentukan langkah-langkah metode pembuktian dengan induksi matematika Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa barisan dengan induksi matematika Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa ketaksamaan dengan induksi matematika Menentukan pembuktian pernyataan matematis berupa keterbagian dengan induksi matematika	Uraian	1-5
4.1	Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4	Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah notasi sigma ke dalam bentuk deret bilangan Menghitung nilai dari suatu notasi sigma Menentukan solusi dari permasalahan terkait mengubah deret bilangan ke dalam bentuk notasi sigma Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan		

		4.1.5 4.1.6	Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa ketaksamaan Menggunakan metode induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa keterbagian.		
--	--	----------------	---	--	--

ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran	:	Matematika Wajib
Kelas/Semester	:	XI MIA 2/Gasal
Hari, Tanggal	:	Senin, 09 Oktober 2017
Alokasi Waktu	:	90 menit
Materi	:	Induksi Matematika

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tuliskan jawaban pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lain.
- Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
- Ulangan ini bersifat *open book*
- Selamat mengerjakan dan semoga SUKSES

SOAL

7. Uraikan bentuk $\sum_{n=-3}^6 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan.
8. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $-3 - 1 + 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 25$.
9. Tentukan nilai dari $\sum_{k=3}^7 (2k^2 - 5)$.
10. Buktikanlah bahwa $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{1}{3}n(4n^2 - 1)$.

Dengan induksi matematika buktikanlah bahwa $11^n - 4^n$ terbagi habis oleh 7.

ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran	:	Matematika Wajib
Kelas/Semester	:	XI MIA 1/Gasal
Hari, Tanggal	:	Kamis, 05 Oktober 2017
Alokasi Waktu	:	90 menit
Materi	:	Induksi Matematika

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tuliskan jawaban pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lain.
- Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.
- Ulangan ini bersifat *open book*
- Selamat mengerjakan dan semoga SUKSES

SOAL

11. Uraikan bentuk $\sum_{n=-5}^4 8(-2)^{n-1}$ ke dalam bentuk deret bilangan.
12. Tentukan bentuk notasi sigma dari deret bilangan $5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots + 47$.
13. Tentukan nilai dari $\sum_{n=2}^6 (3n - 2)^2$.
14. Buktikanlah bahwa $2 + 7 + 12 + 17 + \dots + (5n - 3) = \frac{1}{2}n(5n - 1)$.
15. Dengan induksi matematika buktikanlah bahwa untuk setiap bilangan asli n berlaku:

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}$$

KISI-KISI ULANGAN HARIAN TRANSFORMASI GEOMETRI

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI/Gasal
 Jenjang Pendidikan : SMA Negeri 2 Sleman

Kompetensi Dasar		Indikator		Bentuk Soal	Soal
3.1	Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika	3.5.1	Menjelaskan arti geometri dari translasi	Pilihan Ganda & Uraian	25 soal pilihan ganda 5 soal uraian
		3.5.2	Menentukan persamaan matriks dari translasi		
		3.5.3	Menjelaskan arti geometri dari refleksi		
		3.5.4	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap titik O(0,0)		
		3.5.5	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu x		
		3.5.6	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap sumbu y		
		3.5.7	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=x$		
		3.5.8	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=-x$		
		3.5.9	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $x=h$		
		3.5.10	Menentukan persamaan matriks dari refleksi terhadap garis $y=k$		
		3.5.11	Menjelaskan arti geometri dari rotasi		
		3.5.12	Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat O(0,0)		
		3.5.13	Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat P(a,b)		

		3.5.14 3.5.15 3.5.16 3.5.17	Menjelaskan arti geometri dari dilatasi Menentukan persamaan matriks dari dilatasi terhadap titik pusat O(0,0) Menentukan persamaan matriks dari rotasi terhadap titik pusat P(a,b) Menentukan persamaan matriks dari komposisi transformasi		
4.1	Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian	4.5.1 4.5.2 4.5.3 4.5.4 4.5.5 4.5.6 4.5.7 4.5.8 4.5.9 4.5.10 4.5.11	Melakukan operasi transformasi geometri berupa translasi Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan translasi Melakukan operasi transformasi geometri berupa refleksi Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan refleksi Melakukan operasi transformasi geometri berupa rotasi dengan titik pusat O(0,0) Melakukan operasi transformasi geometri berupa rotasi dengan titik pusat P(a,b) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan rotasi Melakukan operasi transformasi geometri berupa dilatasi dengan titik pusat O(0,0) Melakukan operasi transformasi geometri berupa dilatasi dengan titik pusat P(a,b) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dilatasi Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan		

		dengan komposisi transformasi		
--	--	-------------------------------	--	--

Nama :
No. Absen :
Kelas :

ULANGAN HARIAN (TRANSFORMASI GEOMETRI)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI MIA/Gasal
Hari, Tanggal : Kamis, 09 November 2017
Alokasi Waktu : 2×45 menit

Petunjuk Pengerajan Soal:

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tulislah Nama, No. Absen, dan Kelas di pojok kanan atas.
- Untuk soal pilihan ganda silahkan beri tanda silang (X) pada salah satu huruf.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lain.
- Silahkan kerjakan sendiri, selamat mengerjakan dan semoga sukses.
- Setelah selesai, periksa kembali pekerjaanmu dan akhiri dengan berdoa.

A. PILIHAN GANDA

1. Bayangan titik $A(1, 4)$ oleh translasi $T(2, 3)$ adalah
A. $A'(3,7)$ C. $A'(3,5)$ E. $A'(4,3)$
B. $A'(1,-1)$ D. $A'(4,6)$
2. Sebuah titik Z ditranslasikan sejauh $T = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}$ sehingga diperoleh titik bayangan $Z'(-1,4)$. Koordinat titik Z adalah
A. $(-1,1)$ C. $(-3,1)$ E. $(-2,3)$
B. $(1,-1)$ D. $(3,-1)$
3. Sebuah titik $R(-7,5)$ digeser sehingga diperoleh bayangan $R'(-1,0)$. Dengan translasi yang sama titik $S(4,2)$ akan bergeser menjadi S' . Koordinat S' adalah
A. $(-5,6)$ C. $(1,-5)$ E. $(10,-3)$
B. $(3,5)$ D. $(2,-6)$
4. Sebuah titik $Q(6,1)$ ditranslasikan sejauh T sehingga diperoleh peta $Q'(-2,5)$. Translasi T tersebut adalah
A. $\begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix}$ E. $\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$
B. $\begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -8 \\ 4 \end{bmatrix}$

5. Bayangan garis $3x + 2y = 5$ oleh translasi sejauh $T = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ adalah
- A. $3x + 2y = 8$ C. $3x + 2y = 6$ E. $3x + 2y = 7$
 B. $2x + 3y = 7$ D. $2x + 3y = 6$
6. Bayangan titik $A(4,1)$ dan $B(-3,2)$ jika direfleksikan terhadap sumbu y adalah
- A. $A'(-4,1)$ dan $B'(3,-2)$ D. $A'(1,-4)$ dan $B'(-2,3)$
 B. $A'(-4,1)$ dan $B'(3,2)$ E. $A'(-4,-1)$ dan $B'(3,-2)$
 C. $A'(4,-1)$ dan $B'(-3,-2)$
7. Sebuah titik H dicerminkan terhadap garis $y = -x$ sehingga diperoleh bayangan $H'(-6,2)$. Koordinat H adalah
- A. $(2,6)$ C. $(2,-6)$ E. $(-2,6)$
 B. $(6,-2)$ D. $(-2,-6)$
8. Persamaan bayangan garis $2x + 4y = 3$ oleh pencerminan terhadap garis $x = 3$ adalah
- A. $x + 2y = 5$ C. $4x - 2y = 7$ E. $2x - 4y = 9$
 B. $4x + 2y = 6$ D. $2x + 4y = 3$
9. Sebuah titik $P(x,y)$ dirotasikan sejauh 45° dengan pusat $O(0,0)$ sehingga diperoleh bayangan $P'(5\sqrt{2}, \sqrt{2})$. Koordinat titik P adalah
- A. $(-6,4)$ C. $(-3,2)$ E. $(4,3)$
 B. $(6,-4)$ D. $(3,-2)$
10. Matriks yang bersesuaian dengan rotasi sejauh $\frac{4}{3}\pi$ dengan pusat $O(0,0)$ adalah
- A. $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \end{bmatrix}$ E. $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$
 B. $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{3} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \end{bmatrix}$
11. Sebuah titik $F(2\sqrt{3}, 6)$ dirotasikan sejauh α dengan pusat $O(0,0)$ sehingga diperoleh bayangan $F'(-6, -2\sqrt{3})$. Nilai α adalah

- A. 30° C. 210° E. 330°
B. 150° D. 225°

12. Bayangan titik $Q(6,5)$ oleh rotasi dengan pusat $B(-5,1)$ sejauh 270° adalah

- A. $(-1,0)$ C. $(-1,-10)$ E. $(-1,10)$
B. $(-11,0)$ D. $(-11,-10)$

13. Bayangan titik $R(x,y)$ oleh rotasi dengan pusat di $A(1,4)$ sejauh 90° adalah $R'(2,-3)$. Koordinat titik R adalah

- A. $(-6,3)$ C. $(6,-4)$ E. $(5,-3)$
B. $(5,-2)$ D. $(3,-2)$

14. Jika titik $A(2,1)$ dan titik $B(-3,5)$ diputar sejauh 90° dengan pusat $O(0,0)$, maka bayangan A' dan B' . Koordinat bayangan itu adalah

- A. $(1,2)$ dan $(5,-3)$ C. $(-2,1)$ dan $(3,-5)$ E. $(2,3)$ dan $(3,1)$
B. $(1,-2)$ dan D. $(-1,2)$ dan
 $(-5,-3)$ $(-5,-3)$

15. Bayangan titik $P(3,-2)$ oleh dilatasi dengan faktor skala -2 dan pusat $O(0,0)$ adalah

- A. $(-6,4)$ C. $(4,-6)$ E. $(-4,-6)$
B. $(6,-4)$ D. $(-4,6)$

16. Sebuah titik $A(-12,8)$ didilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan faktor skala k sehingga diperoleh bayangan $A'(3,-2)$. Nilai k adalah

- A. $-\frac{1}{4}$ C. 2 E. 6
B. $-\frac{1}{2}$ D. 4

17. Sebuah titik $M(a,3)$ didilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan faktor skala k sehingga diperoleh bayangan $M'(6,-2)$. Nilai a adalah

- A. 8 C. 2 E. -9
B. 4 D. -4

18. Jika titik $P(6,-4)$ didilatasi dengan pusat $(1,2)$ dan skala 2. Koordinat bayangannya adalah

- A. $(7,10)$ C. $(10,8)$ E. $(8,-11)$
B. $(-9,8)$ D. $(11,-10)$

19. Sebuah titik $P(-3,4)$ didilatasi dengan pusat $A(m, -2)$ dan skala k sehingga diperoleh titik bayangan $P'(-9,1)$. Nilai m adalah

- A. -20 C. -12 E. 14
 B. -15 D. -4

20. Persamaan bayangan garis $y = 2x + 6$ oleh dilatasi dengan skala -2 dan pusat $O(0,0)$ adalah

- A. $y = 4x + 12$ C. $y = 4x - 12$ E. $y = x + 3$
 B. $y = 2x - 12$ D. $y = x - 3$

21. Diketahui M_1 adalah pencerminan terhadap garis $y = h$ dan M_2 adalah pencerminan terhadap garis $y = 4$. Jika koordinat bayangan dari $(M_2 \circ M_1)(3, -1)$ adalah $(3, -5)$ maka nilai h adalah

- A. -5 C. -3 E. 6
 B. -3 D. 5

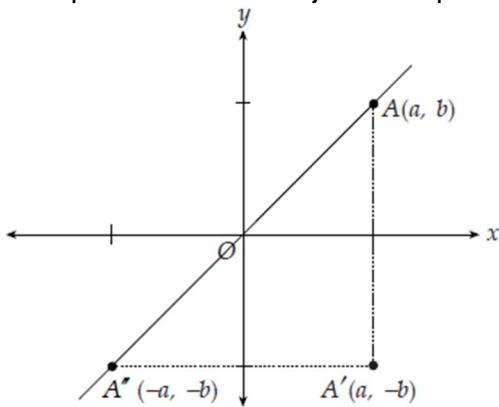
22. Titik $T(2, -5)$ didilatasi dengan pusat $P(1,3)$ dan skala -3 selanjutnya direfleksikan terhadap garis $y = 4$ sehingga diperoleh bayangan

- A. $T'(-4, -19)$ C. $T'(-2, -19)$ E. $T'(-2, 27)$
 B. $T'(-2, -27)$ D. $T'(-2, 19)$

23. Sebuah titik $Q(x,y)$ dicerminkan terhadap garis $x = 2$, kemudian dicerminkan lagi terhadap garis $x = -1$ sehingga diperoleh titik bayangan $Q'(-8, -5)$. Titik Q adalah

- A. $(-3, -5)$ C. $(2, -5)$ E. $(6, -5)$
 B. $(-2, -5)$ D. $(3, -5)$

24. Suatu pencerminan ditunjukkan seperti gambar berikut.



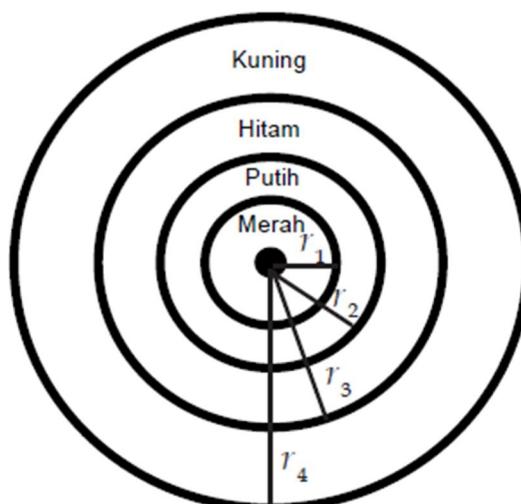
Titik $A(a, b)$ dicerminkan terhadap sumbu- x dan bayangannya dicerminkan pula terhadap sumbu- y . Bayangan terakhir titik A merupakan

- A. Perputaran titik A dengan pusat O sebesar π radian berlawanan perputaran jarum jam.
 B. Perputaran titik A dengan titik pusat O sebesar 2π radian berlawanan perputaran jarum jam.
 C. Pencerminan titik A terhadap garis $y = -x$
 D. Pencerminan titik A terhadap garis $y = x$
 E. Pencerminan titik A terhadap sumbu- y

25. Diketahui satu transformasi T dinyatakan oleh matriks $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, maka transformasi T adalah
- Pencerminan terhadap sumbu-x
 - Pencerminan terhadap sumbu-y
 - Perputaran $\frac{1}{2}\pi$
 - Perputaran $-\frac{1}{2}\pi$
 - Perputaran $\frac{1}{4}\pi$

B. URAIAN

- Tentukan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 11 = 0$ jika didilatasi dengan pusat $O(0,0)$ dan skala 4.
- Jika $T_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ -6 \end{bmatrix}$ dan $T_2 = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$, maka tentukan bayangan titik $(-7, -9)$ oleh komposisi $T_2 \circ T_1$.
- Sebuah titik $T\left(-\frac{4}{3}, 7\right)$ dicerminkan terhadap garis $x = 3$ dan dilanjutkan dilatasi dengan pusat $(1,2)$ dan skala 3. Tentukan bayangan titik T tersebut.
- Tentukan bayangan titik $D(7, -8)$ jika ditransformasikan dengan refleksi terhadap garis $y = x$, dilanjutkan dengan rotasi 90° searah dengan jarum jam terhadap titik asal O .
- Sebuah lingkaran target dibuat warna-warni seperti gambar berikut.



dengan:

$$r_1 = \frac{1}{2}r_2$$

$$r_2 = \frac{1}{2}r_4$$

$$r_3 = \frac{3}{4}r_4$$

Tentukan faktor skala dari:

- Merah ke Putih
- Merah ke Hitam
- Merah ke Kuning
- Kuning ke Putih
- Hitam ke Putih



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 2 SLEMAN

Jalan Notosukarjo Telepon (0274) 869774 Faksimile (0274) 869775

Laman: www.sman2sleman.sch.id Email: smanpandewo@gmail.com Kode Pos 55512

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
KELAS XI MIPA 1**

Wali Kelas 17/09/19 2/10/19, 05/10/19, 06/10/19, 11/10/19, 12/10/19

NIS	NAMA PESERTA DIDIK	L/P	AGAMA	PERTIMUAN KE							
				1	2	3	4	5	6	7	8
2061	ADI SUJISTYO WICAKSONO	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2062	ANDREAS DEWA BRAHMANTYA GUNAWAN	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2063	ANJAS ARYA BAGASWARA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2064	ARYZA ISTIANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2065	AULIYA NADHIFA MUMTAZ	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2066	BERLIANA FATIKASARI SUDIYATI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2067	BERNADETA ALCORA CECILIA RIMA LAJATI	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2068	CLOIDEA PISICA ARIESTHA	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2069	DHOVAR TUSLUH PANTOSETIA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2070	DIAN AYU ANDINI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2071	EFAT WULANDARI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2072	ELIANA DGS ISRAELA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2073	CATIKA NOOR ANGGI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2074	FATIMAH AGGAM PUTRI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2075	FAZIA ZAHIDAH DAMAYANTI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2076	FAUZIA FAJAR DINI AHYAH PRIMA WIYADA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2077	HOSNIAH MUZRAHAFI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2078	KESSANGA DAENIWIYONO	L	KRISTEN	.	.	.	.	.	.	.	.
2079	KETUA QATIKA HAFIZAH AMALIA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2080	KOVITA ISWATI KHANAH	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2081	NUR DIENI PUTRI RAMADHAT	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2082	NUR EL YAWATI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2083	RIZKI NUR AMALIA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2084	SHOFIA NURULAINI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2085	SINTAWAT CHYANINGSH	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2086	YEFITA JOY CHRISWANTO	L	KRISTEN	.	.	.	.	.	.	.	.
2087	YOKHANE ALDO RADITYA	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.

10 Islam 22 L = 4 P = 18

Sleman.

22 Katolik 8 L = 4 P = 4

Mongelahu,

32 Kristen 2 L = 2

Kepala Sekolah

Wali Kelas XI MIA 1

Tidak Masuk Tanpa Keterangan
Tidak Masuk Karena Sakit
Tidak Masuk dengan Surat
Masuk dengan Surat

Drs. Dahni, M.M.
NIP. 19660313 199203 1003

Kurniarto, S.Pd
NIP. 19631231 199203 1211



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 2 SLEMAN

Jalan Notosukarjo Telepon (0274) 869774 Faksimile (0274) 869775

Laman: www.sman2sleman.sch.id Email: smanpandowo@gmail.com Kode Pos 55512

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
KELAS XI MIPA 1**

26/10/17 01/11/17 02/11/17 08/11/17 09/11/17

NIS	NAMA PESERTA DIDIK	L/P	AGAMA	PERTEMUAN KE-							
				1	2	3	4	5	6	7	8
2855	ADI SULISTYO WICAKSONO	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2857	ANDREAS DEWA BRAHMANTYA GOZALI	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2858	ANJAS ARYA BAGASWARA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2859	ARYZA ISTIVANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2860	AULIYA NADHIFA MUMTAZ	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2861	BERLIANA FATIKASARI SUTOYO	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2862	BERNADETA AURORA EDWINA KUMALA JATI	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2863	CLAUDIA FISCA ARIESTA	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2864	DHINAR TUWUH PANGESTUTI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2865	DIAN AYU ANDINI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2866	ESTI WULANDARI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2867	EVIANA SHERINANDA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2868	FATIKA NOOR ANGGI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2869	FATIMAH ARWANI PUTRI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2870	FAUZIAH DAMAYANTI	P	ISLAM	S	S	S	.	.	.	.	.
2871	GILANG FAJAR DWI CAHYA TRISNA WIJAYA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2872	HERAWATI NUGRAHAYU	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2873	HERNANDO DAVID WIBOWO	L	KRISTEN	.	.	.	.	.	.	.	.
2874	KRESNA GUNTUR HAKSAMA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2875	LEONARDO GERRY Satria WAJRASENA	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2876	MARZUKI AZIZ HARYONO	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2877	MERYANA FLORENSIA OWA SAGA	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2878	NATHASHA GEMMA PUTRI NOVENA	P	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.
2879	NAZHA SEFTAVELA HIKMAH ANNIGA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2880	NOVELITA USWATUN KHASANAH	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2881	NUR RIZKI PUTRI RAMADHATI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2882	RENI ELYAWATI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2883	RISKI NUR AMALIA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2884	SHOFIA NURUL AINI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2885	SINTAWATI SETYANINGSIH	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.	.
2886	YEFTA JOY CHRISWANTO	L	KRISTEN	.	.	.	.	.	.	.	.
2887	YOHANES ALDO RADITYA	L	KATHOLIK	.	.	.	.	.	.	.	.

10 Islam 22 L = 4 P = 18

22 Katolik 8 L = 4 P = 4

32 Kristen 2 L = 2

Sleman,

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Wali Kelas XI MIA 1

Tidak Masuk Tanpa Keterangan
Tidak Masuk Karena Sakit
Tidak Masuk dengan Surat Izin
Masuk tetapi datang terlambat

Drs Dahari, M. M.
NIP 19600813 198803 1 003

Kurnianto S.Pd.
NIP 19631231 199003 1 211



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 2 SLEMAN

Jalan Notosukarjo Telepon (0274) 869774 Faksimile (0274) 869775

Laman: www.sman2sleman.sch.id Email: smanpandowo@gmail.com Kode Pos 55512

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
KELAS XI MIPA 2**

18/09/17 25/09/17 02/10/17 09/10/17 16/10/17 23/10/17 30/10/17 06/11/17 13/11/17 20/11/17

S/N	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	L/P	AGAMA	PERTEMUAN KE-						
					1	2	3	4	5	6	7
1	2888	AFIFAH RACHMA ADHIYANI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
2	2889	AGUM YUDA SEPTAJATI	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
3	2890	AMELLIA FITRIANI	P	ISLAM	✓	•	✓	•	•	•	•
4	2891	ANISA AGIL SYAHRIANA	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
5	2892	ANNISA TIARA AYUNINGTYAS	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
6	2893	APRI RIA EKA PRATIWI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
7	2894	ARIF NURROKHIM	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
8	2895	BAGUS GUNAWAN	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
9	2896	DENNY FEBRIANTO	L	ISLAM	✓	✓	✓	•	•	•	•
10	2897	DESITA PRATIWI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
11	2898	DEVI NIRMALA HAPSARI	P	ISLAM	✓	•	✓	•	•	•	•
12	2899	DIAJENG USWATUN HASANAH	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
13	2900	ERNA KURNIAWATI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
14	2901	FATIMAH ALMIRA UTARI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
15	2902	HANINDYA ROSA RAMADHANTI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
16	2903	IRMALA YULIA WIDYATANTRI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
17	2904	LEFTI FITRI DAMAYANTI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
18	2905	MAHANANI MUKTI WIJAYA	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
19	2906	MEILANI PUTRI SUPRAPTO	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
20	2907	MUHAMMAD ABDULLAH NUGROHO	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
21	2908	MUHAMMAD NAAFI ASSHIDIQ	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
22	2909	MUHAMMAD NURHUDA ENDRA WIJAYA	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
23	2910	MUHAMMAD ZIDANE RAFLI NARENDRA	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
24	2911	MUKHTAR AHMAD SWARNANDI	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
25	2912	MYFTA NUR AROFATUN	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
26	2913	RAMADHAN HANAN PRADIPTA	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
27	2914	RIYOGA GUSTI FADHLA	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
28	2915	RIZKY DENNI ANDRIANSYAH	L	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
29	2916	SARAH LUTHFI'AININA	P	ISLAM	✓	•	✓	•	•	•	•
30	2917	SEKAR ARUM NUR PERMATASARI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
31	2918	YOMA PUTRI RAHMADANI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•
32	2919	YULI SURYANI	P	ISLAM	✓	•	•	•	•	•	•

L = 12

P = 20

Sleman,

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Wali Kelas XI MIA 2

Drs Dahari, M.M
NIP 19600813 198803 1 003

Dra Sri Maesarini Kn
NIP 19620920 198703 2 003

- A Tidak Masuk Tanpa Keterangan
- S Tidak Masuk Karena Sakit
- I Tidak Masuk dengan Surat Izin
- Masuk tetapi datang terlambat



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 2 SLEMAN

Jalan Notosukarno Telepon (0274) 869774 Faksimile (0274) 869775

Laman www.sman2sleman.sch.id Email: smanpandowo@gmail.com Kode Pos 55512

**DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
KELAS XI MIPA 2**

11/10/17 14/10/17 21/10/17 06/11/17 07/11/17

NO	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	L/P	AGAMA	PERTEMUAN KE-						
					1	2	3	4	5	6	7
1	2888	AFIFAH RACHMA ADHIYANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
2	2889	AGUM YUDA SEPTAJATI	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
3	2890	AMELLIA FITRIANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
4	2891	ANISA AGIL SYAHRIANA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
5	2892	ANNISA TIARA AYUNINGTYAS	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
6	2893	APRI RIA EKA PRATIWI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
7	2894	ARIF NURROKHIM	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
8	2895	BAGUS GUNAWAN	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
9	2896	DENNY FEBRIANTO	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
10	2897	DESITA PRATIWI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
11	2898	DEVI NIRMALA HAPSARI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
12	2899	DIAJENG USWATUN HASANAH	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
13	2900	ERNA KURNIAWATI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
14	2901	FATIMAH ALMIRA UTARI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
15	2902	HANINDYA ROSA RAMADHANTI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
16	2903	IRMALA YULIA WIDYATANTRI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
17	2904	LEFTI FITRI DAMAYANTI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
18	2905	MAHANANI MURTI WIJAYA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
19	2906	MEILANI PUTRI SUPRAPTO	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
20	2907	MUHAMMAD ABDULLAH NUGROHO	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
21	2908	MUHAMMAD NAAFI ASSHIDIQ	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
22	2909	MUHAMMAD NURHUDA ENDRA WIJAYA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
23	2910	MUHAMMAD ZIDANE RAFLI NARENDRA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
24	2911	MUKHTAR AHMAD SWARNANDI	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
25	2912	MYFTA NUR AROFATUN	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
26	2913	RAMADHAN HANAN PRADIPTA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
27	2914	RIYOGA GUSTI FADHILA	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
28	2915	RIZKY DENNI ANDRIANSYAH	L	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
29	2916	SARAH LUTHFI'AININA	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
30	2917	SEKAR ARUM NUR PERMATASARI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
31	2918	YOMA PUTRI RAHMADANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.
32	2919	YULI SURYANI	P	ISLAM	.	.	.	.	.	.	.

L = 12

P = 20

Sleman

Mengetahui:
Kepala Sekolah

Wali Kelas XI MIA 2

Drs. Dahay M. M.
NIP. 19600813 198003 1 003

Dra. Sri Mardiyati S.
NIP. 19620820 198703 2 003

- A Tidak Masuk Tanpa Keterangan
- Tidak Masuk Karena Sakit
- Tidak Masuk dengan Surat Izin
- Masuk tetapi datang terlambat

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
INDUKSI MATEMATIKA
KELAS XI MIA 1**

NO	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI	REMIDI
1	2856	ADI SULISTYO WICAKSONO	82	-
2	2857	ANDREAS DEWA BRAHMANTYA GOZALI	60	75
3	2858	ANJAS ARYA BAGASWARA	40	75
4	2859	ARYZA ISTIVANI	100	-
5	2860	AULIYA NADHIFA MUMTAZ	95	-
6	2861	BERLIANA FATIKASARI SUTOYO	65	75
7	2862	BERNADETA AURORA EDWINA KUMALA JATI	78	-
8	2863	CLAUDIA FISCA ARIESTA	95	-
9	2864	DHINAR TUWUH PANGESTUTI	75	-
10	2865	DIAN AYU ANDINI	100	-
11	2866	ESTI WULANDARI	83	-
12	2867	EVIANA SHERINANDA	85	-
13	2868	FATIKA NOOR ANGGI	81	-
14	2869	FATIMAH ARWANI PUTRI	63	75
15	2870	FAUZIAH DAMAYANTI	80	-
16	2871	GILANG FAJAR DWI CAHYA TRISNA WIJAYA	70	75
17	2872	HERAWATI NUGRAHAYU	88	-
18	2873	HERNANDO DAVID WIBOWO	72	75
19	2874	KRESNA GUNTUR HAKSAMA	90	-
20	2875	LEONARDO GERRY SATRIA WAJRASENA	50	75
21	2876	MARZUKI AZIZ HARYONO	93	-
22	2877	MERIYANA FLORENSIA OWA SAGA	72	75
23	2878	NATHASHA GEMMA PUTRI NOVENA	76	-
24	2879	NAZHA SEFTAVELA HIKMAH ANNISA	80	-
25	2880	NOVELITA USWATUN KHASANAH	83	-
26	2881	NUR RIZKI PUTRI RAMADHATI	85	-
27	2882	RENI ELYAWATI	80	-
28	2883	RISKI NUR AMALIA	75	-
29	2884	SHOFIA NURUL AINI	85	-
30	2885	SINTAWATI SETYANINGSIH	78	-
31	2886	YEFTA JOY CHRISWANTO	70	75
32	2887	YOHANES ALDO RADITYA	78	75

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia

NIM. 14301241031

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
INDUKSI MATEMATIKA
KELAS XI MIA 2**

NO	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI	REMIDI
1	2888	AFIFAH RACHMA ADHIYANI	73	75
2	2889	AGUM YUDA SEPTAJATI	88	-
3	2890	AMELLIA FITRIANI	80	-
4	2891	ANISA AGIL SYAHRIANA	85	-
5	2892	ANNISA TIARA AYUNINGTYAS	88	-
6	2893	APRI RIA EKA PRATIWI	88	-
7	2894	ARIF NURROKHIM	93	-
8	2895	BAGUS GUNAWAN	55	75
9	2896	DENNY FEBRIANTO	85	-
10	2897	DESITA PRATIWI	83	-
11	2898	DEVI NIRMALA HAPSARI	85	-
12	2899	DIAJENG USWATUN HASANAH	55	75
13	2900	ERNA KURNIAWATI	75	-
14	2901	FATIMAH ALMIRA UTARI	73	75
15	2902	HANINDYA ROSA RAMADHANTI	90	-
16	2903	IRMALA YULIA WIDYATANTRI	80	75
17	2904	LEFTI FITRI DAMAYANTI	75	-
18	2905	MAHANANI MUKTI WIJAYA	80	75
19	2906	MEILANI PUTRI SUPRAPTO	68	75
20	2907	MUHAMMAD ABDULLAH NUGROHO	65	75
21	2908	MUHAMMAD NAAFI ASSHIDIQ	91	-
22	2909	MUHAMMAD NURHUDA ENDRA WIJAYA	85	-
23	2910	MUHAMMAD ZIDANE RAFLI NARENDRA	68	75
24	2911	MUKHTAR AHMAD SWARNANDI	65	75
25	2912	MYFTA NUR AROFATUN	70	75
26	2913	RAMADHAN HANAN PRADIPTA	93	-
27	2914	RIYOGA GUSTI FADHILA	88	-
28	2915	RIZKY DENNI ANDRIANSYAH	75	-
29	2916	SARAH LUTHFI'AININA	85	-
30	2917	SEKAR ARUM NUR PERMATASARI	88	-
31	2918	YOMA PUTRI RAHMADANI	93	-
32	2919	YULI SURYANI	75	-

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
TRANSFORMASI GEOMETRI
KELAS XI MIA 1**

NO	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI	REMIDI
1	2856	ADI SULISTYO WICAKSONO	80	-
2	2857	ANDREAS DEWA BRAHMANTYA GOZALI	63	75
3	2858	ANJAS ARYA BAGASWARA	69	75
4	2859	ARYZA ISTIVANI	85	-
5	2860	AULIYA NADHIFA MUMTAZ	83	-
6	2861	BERLIANA FATIKASARI SUTOYO	61	75
7	2862	BERNADETA AURORA EDWINA KUMALA JATI	86	-
8	2863	CLAUDIA FISCA ARIESTA	86	-
9	2864	DHINAR TUWUH PANGESTUTI	88	-
10	2865	DIAN AYU ANDINI	88	-
11	2866	ESTI WULANDARI	70	75
12	2867	EVIANA SHERINANDA	85	-
13	2868	FATIKA NOOR ANGGI	66	75
14	2869	FATIMAH ARWANI PUTRI	66,5	75
15	2870	FAUZIAH DAMAYANTI	70	75
16	2871	GILANG FAJAR DWI CAHYA TRISNA WIJAYA	63	75
17	2872	HERAWATI NUGRAHAYU	72	75
18	2873	HERNANDO DAVID WIBOWO	83	-
19	2874	KRESNA GUNTUR HAKSAMA	83	-
20	2875	LEONARDO GERRY SATRIA WAJRASENA	44	75
21	2876	MARZUKI AZIZ HARYONO	81	-
22	2877	MERIYANA FLORENSIA OWA SAGA	78,5	-
23	2878	NATHASHA GEMMA PUTRI NOVENA	81	-
24	2879	NAZHA SEFTAVELA HIKMAH ANNISA	79	-
25	2880	NOVELITA USWATUN KHASANAH	78,5	-
26	2881	NUR RIZKI PUTRI RAMADHATI	78,5	-
27	2882	RENI ELYAWATI	81	-
28	2883	RISKI NUR AMALIA	81	-
29	2884	SHOFIA NURUL AINI	80	-
30	2885	SINTAWATI SETYANINGSIH	68	75
31	2886	YEFTA JOY CHRISWANTO	79	-
32	2887	YOHANES ALDO RADITYA	83	-

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

**DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN
INDUKSI MATEMATIKA
KELAS XI MIA 2**

NO	NIS	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI	REMIDI
1	2888	AFIFAH RACHMA ADHIYANI	71	75
2	2889	AGUM YUDA SEPTAJATI	54,5	75
3	2890	AMELLIA FITRIANI	56	75
4	2891	ANISA AGIL SYAHRIANA	46	75
5	2892	ANNISA TIARA AYUNINGTYAS	25	75
6	2893	APRI RIA EKA PRATIWI	44,5	75
7	2894	ARIF NURROKHIM	54,5	75
8	2895	BAGUS GUNAWAN	27,5	75
9	2896	DENNY FEBRIANTO	39,5	75
10	2897	DESITA PRATIWI	54,5	75
11	2898	DEVI NIRMALA HAPSARI	54,5	75
12	2899	DIAJENG USWATUN HASANAH	54,5	75
13	2900	ERNA KURNIAWATI	53,5	75
14	2901	FATIMAH ALMIRA UTARI	53,5	75
15	2902	HANINDYA ROSA RAMADHANTI	67,5	75
16	2903	IRMALA YULIA WIDYATANTRI	71	75
17	2904	LEFTI FITRI DAMAYANTI	63,5	75
18	2905	MAHANANI MUKTI WIJAYA	63,5	75
19	2906	MEILANI PUTRI SUPRAPTO	49,5	75
20	2907	MUHAMMAD ABDULLAH NUGROHO	51	75
21	2908	MUHAMMAD NAAFI ASSHIDIQ	47	75
22	2909	MUHAMMAD NURHUDA ENDRA WIJAYA	47	75
23	2910	MUHAMMAD ZIDANE RAFLI NARENDRA	42	75
24	2911	MUKHTAR AHMAD SWARNANDI	49,5	75
25	2912	MYFTA NUR AROFATUN	52	75
26	2913	RAMADHAN HANAN PRADIPTA	50	75
27	2914	RIYOGA GUSTI FADHILA	47	75
28	2915	RIZKY DENNI ANDRIANSYAH	52	75
29	2916	SARAH LUTHFI'AININA	53,5	75
30	2917	SEKAR ARUM NUR PERMATASARI	49,5	75
31	2918	YOMA PUTRI RAHMADANI	58,5	75
32	2919	YULI SURYANI	37	75

Sleman,

Mahasiswa PLT



Tahtalia
NIM. 14301241031

Dokumentasi

