

LAPORAN INDIVIDU

PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING

SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

Jalan Gandean No. 5, Ngupasan, Gondomanan, Yogyakarta

Disusun sebagai Pertanggungjawaban Pelaksanaan

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)

Tahun Akademik 2017/2018



Disusun oleh :

Anis Kurnia Ramadhani

(14301241020)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, kami pembimbing PLT di SMA Negeri 10 Yogyakarta, menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Anis Kurnia Ramadhani

NIM : 14301241020

Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Prodi : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 10 Yogyakarta dari tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Hasil Kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Dosen Pembimbing Lapangan
Universitas Negeri Yogyakarta

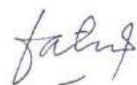
Yogyakarta, 15 November....., 2017

Guru Pembimbing Lapangan
SMA Negeri 10 Yogyakarta



Wahyu Setyaningrum, Ph. D

NIP. 19810319 200312 2 001



Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2 009

Mengetahui,

Kepala Sekolah

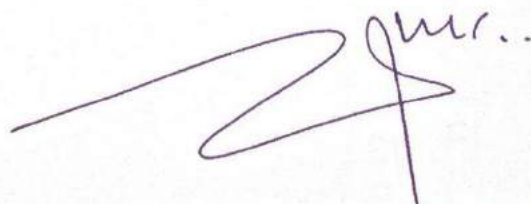
SMA Negeri 10 Yogyakarta

Koordinator PLT

SMA Negeri 10 Yogyakarta



NIP. 19591012 198903 1 006



Agustinus Mardiyono, S.Pd., M.Pd

NIP. 19690530 199802 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT., yang telah memberikan dan melimpahkan segala kemudahan, kelancaran, kekuatan, dan karunia-Nya sehingga Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) pada tahun 2017 telah berjalan dengan baik hingga lembar pertanggungjawaban ini dapat selesai disusun. Laporan ini dibuat sebagai bentuk pertanggungjawaban atas telah dilaksanakannya PLT di SMA Negeri 10 Yogyakarta.

Pelaksanaan PLT dan penyusunan laporan ini tentunya tidak lepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terlaksanakan dengan baik. Ucapan terimakasih disampaikan kepada :

1. Ibu Dra. Siti Fatimah selaku Guru Pembimbing Lapangan yang telah memberikan dukungan, arahan, bimbingan, serta saran selama pelaksanaan PLT berlangsung hingga saat ini.
2. Seluruh siswa SMA Negeri 10 Yogyakarta, terkhusus Siswa kelas X MIPA 3 dan Siswa kelas X MIPA 1 yang telah bersedia diajak belajar dan berkembang bersama.
3. Ibu Wahyu Setyaningrum, Ph. D., selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan dukungan serta arahan selama ini.
4. Bapak Drs. Basuki selaku Kepala SMA Negeri 10 Yogyakarta beserta seluruh jajaran guru dan karyawannya, atas keterbukaan, bimbingan, dukungan dan diterimanya PLT UNY 2017 di SMA Negeri 10 Yogyakarta.
5. Seluruh anggota kelompok PLT UNY 2017 A004 serta PPG Sanata Dharma atas kerjasama, dukungan, kritik-saran, cerita pengalaman, serta pengertiannya.
6. Seluruh pihak yang membantu keberlangsungan PLT UNY 2017 di SMA Negeri 10 Yogyakarta yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Agar laporan ini menjadi semakin sempurna, kritik serta saran dari pembaca tentunya sangat diperlukan.

Yogyakarta, November 2017

Anis Kurnia Ramadhani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL..... i

HALAMAN PENGESAHAN..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI..... iv

ABSTRAK v

BAB I PENDAHULUAN

 A. Latar Belakang 1

 B. Analisis Situasi..... 1

 C. Rumusan Program dan Rencana PLT 6

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

 A. Persiapan PLT 8

 B. Pelaksanaan PLT 10

 C. Analisis Hasil Pelaksanaan PLT 13

 D. Refleksi Hasil Pelaksanaan 14

BAB III PENUTUP

 A. Kesimpulan 16

 B. Saran..... 16

DAFTAR PUSTAKA 18

LAMPIRAN..... 19

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING**

**SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
Jalan Ngupasan No. 5, Ngupasan, Gondomanan, Yogyakarta**

Oleh :
Anis Kurnia Ramadhani (14301241020)

ABSTRAK

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan salah satu dari bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi. Melalui kegiatan PLT ini diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dan berlatih tentang proses pembelajaran yang sesungguhnya terjadi di lingkungan sekolah, terutama di tingkat sekolah menengah, dan atau kegiatan kependidikan lainnya, sehingga terbentuklah tenaga pendidik profesional pada diri mahasiswa.

Pada pelaksanaan PLT ini, dilaksanakan pada 15 September 2017 - 15 November 2017. Program yang dilakukan dibagi menjadi dua jenis, yaitu Program Mengajar dan Program Non Mengajar.

Pada program mengajar, mahasiswa melaksanakan praktik mengajar di kelas. Praktik ini dimulai dari pembuatan RPP, Media Pembelajaran, evaluasi dari pembelajaran yang telah dilaksanakan, serta pendampingan kelas. Praktik mengajar dilaksanakan memenuhi ketentuan minimal tampil, yaitu sebanyak 8 kali tampil. Pelaksanaan praktik sebanyak dua kali seminggu, masing-masing selama 2 jam pelajaran. Sedangkan pada program non mengajar, mahasiswa akan melakukan praktik administrasi di sekolah, seperti menjaga piket, tugas presensi, dan inventaris buku.

Kesulitan yang dialami pada umumnya adalah mahasiswa yang belum dapat mengkondisikan kelas dengan baik, ini dikarenakan jam terbang yang masih minim. Selain itu, terlambatnya siswa dalam mengumpulkan tugas yang diberikan.

Kata Kunci : PLT UNY, SMA Negeri 10 Yogyakarta, Matematika

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Program PLT adalah salah satu program yang dirancang oleh Universitas Negeri Yogyakarta dan diselenggarakan oleh Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP). Program ini merupakan salah satu wujud dari penerapan dan aplikasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu tentang Pendidikan dan Pengajaran. Kegiatan ini diharapkan menjadi media bagi mahasiswa untuk dapat mempraktikkan, mencari pengalaman, belajar, serta berlatih mengenai proses pembelajaran yang sesungguhnya terjadi di lingkungan sekolah.

Menjadi tenaga pendidik atau guru bukanlah hal yang mudah. Terdapat empat kompetensi guru yang perlu dimiliki, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional. Melalui PLT ini mahasiswa mampu mendalami dan menjiwai perannya sebagai guru secara langsung, membuat pembelajaran yang efektif dan efisien, serta mampu memenuhi keempat kompetensi guru yang ada.

B. Analisis Situasi

Sebelum diterjunkan, tentunya mahasiswa perlu untuk memahami kondisi dan situasi yang ada di sekolah tersebut. Maka dari itu dilaksanakan observasi terhadap lingkungan dan pembelajaran di SMA Negeri 10 Yogyakarta, baik secara individu ataupun secara kelompok.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, berikut ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi di sekolah.

1. Sejarah Berdirinya SMA Negeri 10 Yogyakarta

SMA Negeri 10 Yogyakarta berdiri pada tanggal 1 September 1952 melalui SK Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan RI No. 38115/Kab tanggal 21 Oktober 1952. Pada saat didirikan, SMA ini bernama SMA ABC Fakultas Pedagogik, karena didirikan atas prakara Jurusan Pedagogik Fakultas Sastra UGM. Untuk pertama kalinya, kegiatan pembelajaran di sekolah ini menempati gedung di Wijilan milik Yayasan Pancasila. Pada awal berdirinya, SMA ABC dipimpin oleh Prof. Drs. Sutedjo Brodjonegoro (Alm.) dibantu tokoh-tokoh lain seperti Prof. Drs. Abdullah Sigit. Tahun 1958, jurusan B dipindah ke Sekip (saat ini ditempati oleh

Gedung BNI 46 cabang UGM). Sehubungan dengan perkembangan sekolah, SMA AC tetap berada di Jalan Condrokiraman No. 1 Sagan Yogyakarta. Pimpinan sekolah saat itu adalah Bapak Brotohamidjojo yang juga merangkap sebagai pimpinan SMA B yang teletak di Sekip. Beliau menjabat sampai dengan tahun 1966. Pada tahun 1965, SMA AC berganti nama menjadi SMA FIP II IKIP Yogyakarta. Mulai tahun 1966, SMA ini dipimpin oleh Bapak Drs. Soetomo sampai dengan tahun 1967. Mulai tahun 1967, SMA FIP II IKIP Yogyakarta dipimpin oleh Bapak Hardjono. Tahun 1969 SMA FIP II IKIP Yogyakarta berganti nama menjadi SMA Percobaan II IKIP Yogyakarta, bersamaan dengan 8 (delapan) SMA IKIP lainnya di seluruh Indonesia. Pada tahun 1971 dengan SK Menteri No. 173/1971 tanggal 21 September 1971 berganti nama menjadi SMA Pembangunan yang melaksanakan tugas Proyek Perintis Sekolah Menengah Pembangunan (PPSP). Proyek Perintis Sekolah Menengah Pembangunan dimulai tahun 1972 terdiri dari Stream Akademik, Stream Vokasional, Stream Kesekretariatan, Stream Tata Niaga, dan Stream Keteknikan. Pada tanggal 28 Agustus 1973 SMA Pembangunan pindah dari Sagan ke jalan Gadean No. 5 Ngupasan Yogyakarta. Pada tahun 1974 SMA Pembangunan berganti nama menjadi SMA II IKIP Jurusan Eksakta masih dalam program PPSP dengan jurusan Pengetahuan Alam, Matematika, IPA (PALMA) hingga tahun 1983. Dengan SK Mendikbud nomor 07/10/10/0/1986 tanggal 10 Oktober 1986, SMA II IKIP Yogyakarta menjadi SMA 10 Yogyakarta.

Nama Kepala Sekolah yang pernah menjabat di SMA Negeri 10 Yogyakarta, ialah sebagai berikut :

Tahun 1953 - 1954	: Prof. Drs. Sutedjo Brodjonegoro
Tahun 1954 - 1966	: Broto Hamidjojo
Tahun 1966 - 1967	: Drs. Soetomo
Tahun 1967 - 1989	: Hardjono
Tahun 1989 - 1991	: Harsono (Wks)
Tahun 1991 - 1997	: Drs. H. Prasetyo
Tahun 1997 - 1999	: Drs. Atun Saidjo
Tahun 1999 - 2001	: Dra. Hj. Sri Puspita Murni
Tahun 2001 - 2007	: Drs. Mawardi
Tahun 2007 - 2013	: Drs. Timbul Mulyono, M. Pd
Tahun 2013 - sekarang	: Drs. Basuki

2. Visi, Misi, dan Tujuan SMA Negeri 10 Yogyakarta

a. Visi SMA Negeri 10 Yogyakarta

Terwujudnya generasi yang beriman, berkarakter, berprestasi, berbudaya dan peduli lingkungan. Berikut ini adalah indikator visi SMA Negeri 10 Yogyakarta.

- 1) Taat menjalankan ibadah sesuai dengan ajaran agama yang dianutnya.
- 2) Memiliki karakter baik yang dibuktikan dengan nilai kepribadian hasil observasi seluruh guru pelajaran minimal baik.
- 3) 100% siswa lulus (mengikuti) Ujian Nasional.
- 4) 100% siswa lulus ujian sekolah dengan rata-rata nilai untuk semua mata pelajaran yang diujikan minimal 80 dan nilai terendah untuk setiap mata pelajaran sama dengan Ketuntasan Belajar Minimal.
- 5) Dalam satu tahun mampu menjuarai minimal 10 jenis lomba bidang akademik maupun non-akademik kategori juara I, II, dan III minimal tingkat kota/ kabupaten.
- 6) Minimal lulus 90% lulusan diterima di Perguruan Tinggi dengan minimal 50%nya diterima di PTN.
- 7) Mampu berbahasa Jawa Krama dengan baik yang dibuktikan dengan nilai ujian praktik minimal 85% di atas Ketuntasan Belajar Minimal.
- 8) Lingkungan sekolah yang hijau, bersih, nyaman, kondusif, dan sehat.

b. Misi SMA Negeri 10 Yogyakarta

- 1) Melaksanakan pembelajaran agama dengan mengutamakan penghayatan dan pengalaman nilai-nilai ajaran agama yang dianutnya sehingga dapat menjadi sumber kearifan dalam bertindak.
- 2) Menginteraksikan pendidikan karakter berbasis budaya dalam proses pembelajaran dan pembimbingan.
- 3) Melaksanakan pembelajaran dan pembimbingan secara aktif, kreatif, efektif, inovatif, dan menyenangkan.
- 4) Melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler yang berkualitas untuk dapat mengurai berbagai lomba bidang akademik maupun non-akademik.
- 5) Melaksanakan pendalaman materi sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi.
- 6) Melaksanakan pembelajaran bahasa Jawa dengan penekanan pada kegiatan praktik berbahasa Jawa Krama.
- 7) Melaksanakan pengelolaan lingkungan sekolah yang hijau, bersih, nyaman, kondusif dan sehat.

3. Kurikulum

SMA Negeri 10 Yogyakarta pada tahun ajaran 2017/2018 menerapkan dua kurikulum yang berbeda. Kedua kurikulum tersebut ialah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013. Untuk KTSP, diterapkan pada kelas XII dengan dua jurusan, yaitu jurusan IPA dan IPS. Sedangkan untuk Kurikulum 2013 diterapkan pada kelas X dan kelas XI dengan dua jurusan, yaitu MIPA dan IPS.

4. Kondisi Fisik

SMA Negeri 10 Yogyakarta adalah SMA Negeri di Kota Yogyakarta yang memiliki luas bangunan dan halaman paling sempit jika dibandingkan dengan milik SMA Negeri lainnya. Hal ini membuat pihak sekolah melakukan pengembangan gedung sekolah secara vertikal.

Berikut ini adalah rincian dari sarana prasarana yang ada di SMA Negeri 10 Yogyakarta :

No.	Sarana Prasarana	Jumlah
1.	Ruang Kepala Sekolah	1
2.	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1
3.	Ruang Guru	1
4.	Ruang Tata Usaha	1
5.	Ruang IT	1
6.	Ruang BK	1
7.	Ruang Kelas	
	a. X MIPA 1	1
	b. X MIPA 2	1
	c. X MIPA 3	1
	d. X MIPA 4	1
	e. X IPS 1	1
	f. X IPS 2	1
	g. XI MIPA 1	1
	h. XI MIPA 2	1
	i. XI MIPA 3	1
	j. XI MIPA 4	1
	k. XI MIPA 5	1
	l. XI IPS 1	1
	m. XI IPS 2	1
	n. XII IPA 1	1

	o. XII IPA 2	1
	p. XII IPA 3	1
	q. XII IPA 4	1
	r. XII IPS	1
8.	Ruang Perpustakaan	1
9.	Laboratorium	
	a. Laboratorium Fisika	1
	b. Laboratorium Kimia	1
	c. Laboratorium Biologi	1
	d. Laboratorium Bahasa	1
	e. Laboratorium TIK	1
10.	Ruang Penunjang	
	a. Lobby	1
	b. Ruang OSIS	1
	c. Ruang Audio-Visual (AVA)	1
	d. Ruang Arsip	1
	e. Mushola	1
	f. Lapangan	1
	g. UKS	1
	h. Kamar Mandi	17 (putra dan putri)
	i. Kantin	1
	j. Pos Satpam	1
	k. Tempat Parkir	2
	l. Gudang	1
	m. Dapur	1

5. Program Pendidikan dan Pelaksanaannya

a. Kegiatan Akademik

Pada tahun ajaran 2017/2018 Semester Ganjil, Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMA Negeri 10 Yogyakarta dilaksanakan pada hari Senin hingga Sabtu. KBM dimulai serentak pada pukul 07.15 WIB. Akan tetapi untuk waktu berakhirnya KBM terdapat perbedaan pada setiap hari dan kelasnya. Berikut ini waktu dimulai dan diakhirinya KBM untuk kelas X, XI, dan XII :

Hari	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
Senin	07.15 - 14.00	07.15 - 14.45	07.15 - 14.00

Selasa	07.15 - 14.00	07.15 - 14.45	07.15 - 14.00
Rabu	07.15 - 14.00	07.15 - 14.00	07.15 - 14.00
Kamis	07.15 - 14.00	07.15 - 14.00	07.15 - 14.00
Jumat	07.15 - 11.15	07.15 - 11.15	07.15 - 11.15
Sabtu	07.15 - 14.00	07.15 - 14.00	07.15 - 13.15

Terdapat juga kegiatan pendalaman materi (PM). Kegiatan ini dilaksanakan di pagi hari, pada saat jam ke-0 (pukul 06.30 - 07.15 WIB). Kegiatan ini diperuntukkan untuk kelas XII pada setiap harinya dan kelas XI di hari-hari tertentu. Selain itu terdapat juga Upacara Bendera. Ini dilakukan pada setiap Senin jam pertama (07.15 - 08.00 WIB) dan pada hari-hari tertentu.

b. Kegiatan Kesiswaan

Kegiatan Kesiswaan merupakan kegiatan yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas diri sesuai dengan minat dan bakatnya, ini dapat melalui organisasi dan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA Negeri 10 Yogyakarta. Organisasi yang terdapat di SMA Negeri 10 Yogyakarta adalah Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) dan Majelis Perwakilan Kelas (MPK). Sedangkan untuk ekstrakurikulernya, terdapat ekstrakurikuler Pramuka (wajib), Musik, Jurnalistik, Seni Tari, Pecinta Alam, Fotografi, Basket, Futsal, Paduan Suara, Desain Grafis, PMR, KIR, Batik, BTQ, SBA, dan Tonti.

C. Rumusan Program dan Rencana PLT

Rangkaian program PLT sudah dimulai pada awal semester 6 atau pada Bulan Februari 2017, dimana mahasiswa akan melakukan observasi untuk mengetahui Guru Pembimbing Lapangan serta lingkungan sekolah serta persiapan lain seperti mengikuti kegiatan perkuliahan Pembelajaran Mikro, hingga penarikan kembali mahasiswa ke kampus. Meskipun begitu, pelaksanaan PLT secara resmi diternjukkan pada tanggal 15 September 2017 dan ditarik pada tanggal 15 November 2017.

Pelaksanaan PLT dilakukan pada setiap hari sekolah, tergantung pada setiap lembaga tempat pelaksanaan PLT, sehingga pelaksanaan PLT di SMA Negeri 10 Yogyakarta 2017 setiap Senin-Sabtu. Akan tetapi, dikarenakan masih terdapat beberapa matakuliah yang harus diambil maka pada hari Jumat, mahasiswa

Pendidikan Matematika melaksanakan kegiatan kuliah dan pelaksanaan PLT pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, dan Sabtu.

Mahasiswa perlu mempersiapkan rancangan kegiatan PLT terlebih dahulu sebelum melaksanakan PLT dimulai. Ini diperlukan karena agar kegiatan PLT dapat berjalan dengan baik, sesuai dengan tujuannya, dan digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan PLT. Berikut ini adalah rancangan secara umum sebelum melaksanakan PLT.

1. Konsultasi dengan guru pembimbing. Pada konsultasi ini, mahasiswa dan guru saling berkomunikasi dan membahas terkait jumlah kelas, jadedal mengajar, serta materi yang akan diambil oleh mahasiswa. Selain itu, juga dapat membahas tentang persiapan mengajar mahasiswa terkait RPP serta media pembelajaran yang digunakan.
2. Membantu menggantikan guru ketika guru tidak dapat hadir mengajar.
3. Menyusun persiapan untuk praktik terbimbing. Pada fase ini, guru akan membimbing mahasiswa dalam menyiapkan hal yang perlu disiapkan, mulai dari RPP dan media yang digunakan, sebelum kemudian melepaskan mahasiswa untuk menyiapkan
4. Melaksanakan praktik mengajar secara terbimbing. Pada praktiknya, guru juga akan
5. Menyiapkan persiapan untuk praktik mengajar secara mandiri
6. Melaksanakan praktik mengajar secara mandiri
7. Melakukan evaluasi, diskusi, serta refleksi terhadap tugas yang diberikan, yang terkait dengan kompetensi profesional, sosial, pedagogik, maupun kepribadian, yang dilakukan dengan teman sejawat, guru koordinator sekolah, dan dosen pembimbing.

Berdasarkan rumusan tersebut, berikut ini adalah rencana dari program yang akan dilaksanakan selama PLT berlangsung.

1. Penyusunan RPP
2. Pelaksanaan Praktik Mengajar
3. Evaluasi Pembelajaran
4. Penyusunan Soal Ulangan Harian
5. Pelaksanaan Ulangan Harian
6. Pelaksanaan Remedial

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PLT

Sebelum mahasiswa diterjunkan di dalam masyarakat, terutama di tempat mereka ditempatkan untuk melaksanakan praktik mengajar, tentunya terdapat banyak hal yang harus dipersiapkan, baik persiapan secara mental ataupun secara fisik. Persiapan sangat diperlukan dikarenakan dengan itu mahasiswa diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang mungkin timbul selama pelaksanaan PLT berlangsung. Berikut ini persiapan-persiapan yang dilakukan sebelum mahasiswa diterjunkan di instansi pendidikan.

1. Pembelajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Pembelajaran ini dilaksanakan pada perkuliahan semester VI. Ini akan menjadi prasyarat agar mahasiswa dapat melaksanakan PLT. Pada perkuliahan ini mahasiswa akan dibagi menjadi kelas kecil yang terdiri dari 8 mahasiswa dengan didampingi oleh dua dosen pembimbing, yaitu Ibu Dr. Heri Retnowati dan Bapak Prof. Dr. Marsigit, M. A. Mahasiswa selama kegiatan kuliah berlangsung akan secara bergantian berperan sebagai guru dan siswa. Melalui pembelajaran mikro ini, dosen dan mahasiswa lain akan memberikan masukan, usulan, kritik, serta saran kepada mahasiswa yang tampil setelah ia selesai mengajar.

Selama perkuliahan mahasiswa akan mempraktikkan cara membuat RPP beserta media pembelajarannya dan praktik mengajar di depan kelas (dimulai dari membuka pembelajaran hingga menutup pembelajaran. Pada perkuliahan tersebut, setiap mahasiswa akan diberikan untuk tampil sebanyak tiga kali. Dari ketiga kesempatan tersebut, kompetensi yang dibahas ialah mengenai Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel (linier kuadrat), Operasi Penjumlahan Vektor dan Sifatnya, serta Aturan Sinus.

2. Pembekalan PLT

Pembekalan sebelum pelaksanaan PLT dilaksanakan sebanyak dua kali. Pada tahap pertama, pembekalan tingkat Fakultas, yang dilaksanakan pada Senin, 11 September 2017 di Lapangan Tennis Indoor pada bagian barat.

Sedangkan pembekalan kedua dilanjutkan pada hari selanjutnya, yaitu pada Selasa, 12 September 2017 di Ruang Sidang FMIPA UNY. Pembekalan ini diisi oleh Bapak Tuharto selaku koordinator PLT Prodi

Pendidikan Matematika. Pembekalan ini merupakan pembekalan yang dilaksanakan pada tingkat Program Jurusan.

3. Observasi

Observasi dilaksanakan sebelum pelaksanaan PLT. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas guru khususnya tugas mengajar. Observasi sebagai gambaran bagi mahasiswa khususnya praktikan untuk mengetahui tentang bagaimana proses belajar mengajar.

Adapun obyek dari observasi ini adalah:

- a. Perangkat Pembelajaran :
 - 1) Kurikulum 2013
 - 2) Silabus
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Membuka pelajaran
 - 2) Penyajian materi
 - 3) Metode pembelajaran
 - 4) Penggunaan Bahasa
 - 5) Penggunaan waktu
 - 6) Gerak
 - 7) Cara memotivasi siswa
 - 8) Teknik bertanya
 - 9) Teknik penguasaan kelas
 - 10) Penggunaan media
 - 11) Bentuk dan cara evaluasi
 - 12) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
 - 2) Perilaku siswa di luar kelas

4. Persiapan Sebelum Praktik Mengajar

Tentunya sebelum melaksanakan praktik mengajar di kelas, baik secara terbimbing ataupun secara mandiri, terdapat banyak hal yang perlu dipersiapkan. Berikut ini beberapa hal yang perlu disiapkan sebelum melakukan praktik mengajar di kelas.

- a. Penyusunan RPP. RPP ini digunakan sebagai acuan mahasiswa di dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. RPP ini dibuat untuk setiap pertemuan yang ada.
- b. Penyusunan media pembelajaran. Media ini digunakan supaya dapat menambahkan pemahaman dan penanaman konsep pada diri siswa.
- c. Diskusi dengan teman sejawat. Diskusi ini dapat dilaksanakan kapan saja, baik sebelum ataupun setelah praktik mengajar di kelas. Pada diskusi ini, selain dapat meminta saran, kritik, dan solusi atas hal-hal yang terjadi di kelas, dapat juga dengan mendiskusikan materi yang akan disampaikan di kelas saat praktik mengajar.
- d. Diskusi dan konsultasi dengan guru pendamping lapangan. Sama halnya dengan diskusi dengan teman sejawat, diskusi dan konsultasi dengan guru pendamping lapangan dapat dilaksanakan baik sebelum ataupun setelah pelaksanaan praktik mengajar. Hal yang dibahas adalah terkait RPP, penguasaan kelas, pengondisian kelas, serta ujian.

B. Pelaksanaan PLT

Berdasarkan rumusan program dan perencanaan PLT, berikut ini adalah hasil dari pelaksanaan program PLT.

1. Penyusunan RPP

Bentuk Kegiatan	:	Penyusunan RPP
Tujuan Kegiatan	:	Membuat rancangan dan persiapan pelaksanaan pembelajaran
Sasaran	:	X MIPA 1, X MIPA 3
Waktu Pelaksanaan	:	Sebelum praktik mengajar
Tempat Pelaksanaan	:	SMA Negeri 10 Yogyakarta
Peran Mahasiswa	:	Pelaksana

2. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Bentuk Kegiatan	:	Praktik Mengajar di kelas
Tujuan Kegiatan	:	Menerapkan sistem pembelajaran di sekolah sesuai dengan ilmu yang dipelajari
Sasaran	:	X MIPA 1, X MIPA 3

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

- a. X MIPA 1

Hari, tanggal	Jam	Materi	Jumlah Jam
3 Oktober 2017	1-2	Operasi Aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) pada Fungsi	2
5 Oktober 2017	3-4	Latihan Operasi Aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) pada Fungsi	2

b. X MIPA 3

Hari, tanggal	Jam	Materi	Jumlah Jam
2 Oktober 2017	2-3	Komposisi Fungsi	2
4 Oktober 2017	1-2	Sifat Komposisi Fungsi (Komutatif, Asosiatif, Identitas)	2
9 Oktober 2017	2-3	Latihan soal Sifat Komposisi Fungsi	2
11 Oktober 2017	1-2	Invers Fungsi	2
16 Oktober 2017	2-3	Sifat Invers Fungsi dan Rumus Fungsi Invers	2
18 Oktober 2017	1-2	Latihan Soal Sifat Invers Fungsi dan Rumus Fungsi Invers	2
23 Oktober 2017	2-3	Penilaian Tengah Semester Materi : 1. Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak 2. Persamaan dan Pertidaksamaan Bilangan Rasional dan Irasional 3. Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel	2
25 Oktober 2017	1-2	Latihan Soal Fungsi Invers	2

30 Oktobr 2017	2-3	Latihan Soal Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers	2
1 November 2017	1-2	Penilaian Harian Materi : 1. Fungsi Komposisi 2. Fungsi Invers	2
6 November 2017	2-3	Fungsi Linier (membuat grafik fungsi linier dengan karakteristiknya, serta menentukan daerah asal dan daerah hasilnya)	2
8 November 2017	1-2	Fungsi Kuadrat (membuat grafik fungsi kuadrat dengan karakteristiknya, serta menentukan daerah asal dan daerah hasilnya)	2

3. Penilaian

Penilaian dilakukan melalui dua jenis, yaitu penugasan dan penilaian (Penilaian Harian). Siswa diberikan soal dan diminta untuk mengerjakannya sebagai latihan kemudian dikumpulkan. Selain itu, LKS yang siswa gunakan sebagai media pembelajaran di kelas, juga dinilai. Penilaian Harian juga dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah kegiatan belajar dilakukan. Untuk Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada Matematika adalah 75. Bagi siswa yang belum mencapai ketuntasan minimal tersebut, melakukan remedial.

4. Penulisan Laporan

Penulisan laporan sudah dapat dimulai sejak diterjunkannya mahasiswa di lokasi PLT. Laporan dibuat sebagai bentuk pertanggungjawaban mahasiswa terhadap pelaksanaan PLT. Laporan ini dikerjakan secara mandiri atau individu dengan meminta persetujuan Guru Pembimbing Lapangan, Dosen Pembimbing PLT, Koordinator PLT Sekolah, dan Kepala SMA Negeri 10 Yogyakarta.

Mahasiswa selama PLT tidak hanya berkutat pada kegiatan mengajar saja, tetapi juga kegiatan sekolah lainnya. Berikut ini kegiatan sekolah yang dilakukan selama PLT.

1. Piket

Piket yang dilakukan oleh mahasiswa dibagi menjadi dua berdasarkan tempat dilaksanakannya. Pertama adalah Piket Lobby. Di sini mahasiswa

menerima tugas dan menyampaikan tugas dari guru yang tidak bisa datang ke kelas kepada kelas yang ditinggalkannya, melakukan presensi di setiap kelas, baik kelas X, XI, dan XII. Mahasiswa juga menerima surat izin dari siswa yang kemudian direkap ke dalam buku tertentu, memberikan surat izin bagi siswa yang akan meninggalkan sekolah, merekap dan memberi sanksi kepada siswa yang datang terlambat, serta menerima tamu dan mengantarkannya kepada pihak yang ingin ditemui oleh tamu tersebut.

Piket kedua adalah Piket Perpustakaan. Di sini mahasiswa menginventaris buku-buku paket yang datang ke sekolah. Tidak hanya itu, mahasiswa juga menjaga perpustakaan, mendata dan merekap siswa dan guru yang melakukan peminjaman atau pengembalian buku ke perpustakaan baik secara individu ataupun secara kolektif.

2. Upacara Bendera

Upacara bendera dilaksanakan setiap Hari Senin dan Hari-hari besar lainnya, seperti Hari Sumpah Pemuda, Hari Kesaktian Pancasila, dan Hari Pahlawan. Upacara dilaksanakan di lapangan sekolah dengan dihadiri seluruh warga sekolah dan mahasiswa PLT UNY.

3. Salam Pagi

Kegiatan ini dilakukan pada setiap pagi sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai (pukul 07.15 WIB). Guru dan mahasiswa PLT UNY akan *standby* di depan pintu utama untuk menyambut guru, karyawan, serta siswa yang datang dengan 5S (Senyum, Salam, Sapa, Sopan, Santun), serta mengingatkan untuk melepaskan jaket. Selain itu, melalui kegiatan ini guru menegur dan memberi sanksi kepada siswa yang tidak lengkap atribut sekolahnya.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan PLT

Pelaksanaan PLT berjalan dengan baik, baik pelaksanaan praktik mengajar ataupun praktik non mengajar. Praktik mengajar dilaksanakan di kelas X MIPA 1 dan X MIPA 3 pada awalnya. Namun, setelah seminggu pelaksanaan praktik mengajar dilaksanakan, Guru Pembimbing meminta praktikan hanya untuk melakukan praktik di kelas X MIPA 3 dan sebagai gantinya, praktikan diminta untuk membuat soal Penilaian Tengah Semester (PTS) dan mengoreksi serta menganalisisnya.

Selama pelaksanaan praktik mengajar, siswa-siswa antusias dan semangat dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Selain itu, setelah dilakukan

pembelajaran dan penilaian harian, didapatkan bahwa siswa mayoritas dapat menerima dan memahami materi dengan baik. Akan tetapi masih terdapat siswa yang perlu melakukan remedial karena belum mencapai KKM yang telah ditentukan dan masih memerlukan banyak latihan soal agar lebih memahami materi yang dipelajari.

D. Refleksi Hasil Pelaksanaan

Setelah melaksanakan kegiatan PLT, refleksi diri perlu dilakukan agar menjadi pembelajaran di kedepannya. Melalui kegiatan PLT ini manfaat yang diperoleh adalah praktikan dapat belajar untuk mengajar dengan baik di lingkungan sekolah yang sesungguhnya. Sebelum melakukan praktik mengajar perlu mempersiapkan banyak hal, seperti penguasaan materi, pemilihan metode yang tepat sehingga materi yang disampaikan dapat diterima oleh siswa. Selain itu melalui PLT juga dapat belajar untuk mengelola kelas, berkomunikasi dengan baik kepada siswa, memunculkan semangat belajar kepada siswa, dan menyelaraskan materi apabila mengajar kelas paralel.

Berikut ini adalah faktor-faktor yang dapat mendukung dan menghambat jalannya kegiatan PLT, serta upaya mengantisipasi penghambat tersebut.

1. Faktor Pendukung
 - a. Bimbingan dan arahan dari guru pembimbing lapangan.
 - b. Dosen pembimbing yang memonitori kegiatan PLT.
 - c. Siswa yang semangat dan aktif serta kooperatif selama pembelajaran berlangsung.
 - d. Teman-teman PLT UNY dan Sanata Dharma yang mendukung dan memberikan saran serta pengalaman mereka selama mengajar.
2. Faktor Penghambat
 - a. Praktikan yang terkadang lupa terhadap materi dikarenakan grogi, sehingga mengakibatkan kegiatan belajar mengajar sedikit terganggu.
 - b. Siswa yang terlambat mengumpulkan tugas yang diberikan.
 - c. Belum banyaknya pengalaman dari praktikan untuk mengondisikan kelas, terutama jika kelas sedang tidak kondusif.
 - d. Siswa yang lebih memilih bermain dengan *gadget* miliknya dibandingkan dengan memperhatikan pembelajaran.
 - e. Siswa yang lebih memilih mengerjakan tugas matapelajaran lain atau belajar matapelajaran lain dikarenakan akan ada ujian.
3. Upaya Mengatasi Penghambat

- a. Praktikan lebih banyak lagi membaca, mengerjakan soal, belajar, dan berlatih berbicara di depan kaca.
- b. Diberikan batas waktu pengumpulan tugas, jika pengumpulan lebih dari batas waktu tersebut tugas tidak akan dikumpulkan
- c. Dibuat perjanjian di awal kelas tentang penggunaan *gadget* selama kegiatan berlangsung antara praktikan dengan siswa. Termasuk sanksi yang akan diterima jika melanggar perjanjian awal tersebut.
- d. Menimbulkan rasa semangat pada diri siswa untuk tertarik terhadap pembelajaran dengan membuat media yang kreatif serta menciptakan suasana yang menyenangkan, dimana siswa dapat fokus terhadap jalannya pembelajaran namun tetap santai.
- e. Menciptakan kedekatan yang wajar dan tidak berlebihan kepada siswa dan menimbulkan rasa percaya siswa terhadap praktikan.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan PLT UNY 2017 berlangsung selama dua bulan, yaitu mulai tanggal 15 September 2017 hingga 15 November 2017. Melalui kegiatan yang dilaksanakan di SMA Negeri 10 Yogyakarta ini, praktikan memperoleh berbagai ilmu dan pengalaman terkait pendidikan di sekolah, yaitu :

1. PLT dapat meningkatkan dan melatih terwujudnya empat kompetensi guru, yaitu kompetensi sosial, kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, dan kompetensi kepribadian.
2. PLT dapat sebagai media penyaluran mahasiswa calon guru untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.
3. Menjadikan mahasiswa calon guru terjun dan berperan aktif dalam kegiatan di sekolah, baik kegiatan mengajar ataupun kegiatan non mengajar.

B. Saran

Keberhasilan pelaksanaan PLT merupakan tanggung jawab bersama antara mahasiswa praktikan, SMA Negeri 10 Yogyakarta, maupun pihak Universitas Negeri Yogyakarta. Oleh karena itu, ada beberapa poin saran yang diharapkan dapat dijadikan masukan bagi semua pihak agar pelaksanaan PLT pada tahun berikutnya dapat berjalan dengan lebih baik lagi.

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Hendaknya lebih disiplin dan bertanggungjawab atas amanah yang diembannya, dengan banyak mempersiapkan materi dan pengkondisian kelas agar waktu KBM tidak habis untuk mengkondisikan siswa (mempunyai manajemen waktu yang baik).
 - b. Mempersiapkan dengan baik, dari segi mental dan raga agar tidak mudah sakit dan *drop*.
 - c. Memiliki komunikasi yang baik terhadap teman-teman PLT dan seluruh warga sekolah.
2. Bagi Pihak Sekolah

Untuk kegiatan nonpendidikan (administrasi sekolah), sebaiknya pihak sekolah memberikan arahan yang jelas terlebih dahulu kepada seluruh mahasiswa yang ada agar tidak ada miskomunikasi.
3. Bagi Pihak UNY

- a. Berdekatnya waktu pelaksanaan PLT dengan KKN membuat mahasiswa kewalahan dalam menjalankannya, terutama bagi KKN keloter ke-2 (Kelompok B), sehingga persiapan dari mahasiswa kurang maksimal.
- b.** Pelaksanaan PLT bersamaan dengan perkuliahan, membuat mahasiswa yang masih memiliki tanggungan untuk mengikuti perkuliahan secara wajib tidak dapat datang kesekolah dan mengikuti kegiatan PLT secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim PP PPL dan PKL LPPMP. 2017. Panduan Pengajaran Mikro. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim PP PPL dan PKL LPPMP. 2017. Materi Pembekalan PPL. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim PP PPL dan PKL LPPMP. 2017. Panduan PLT/MAGANG III. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

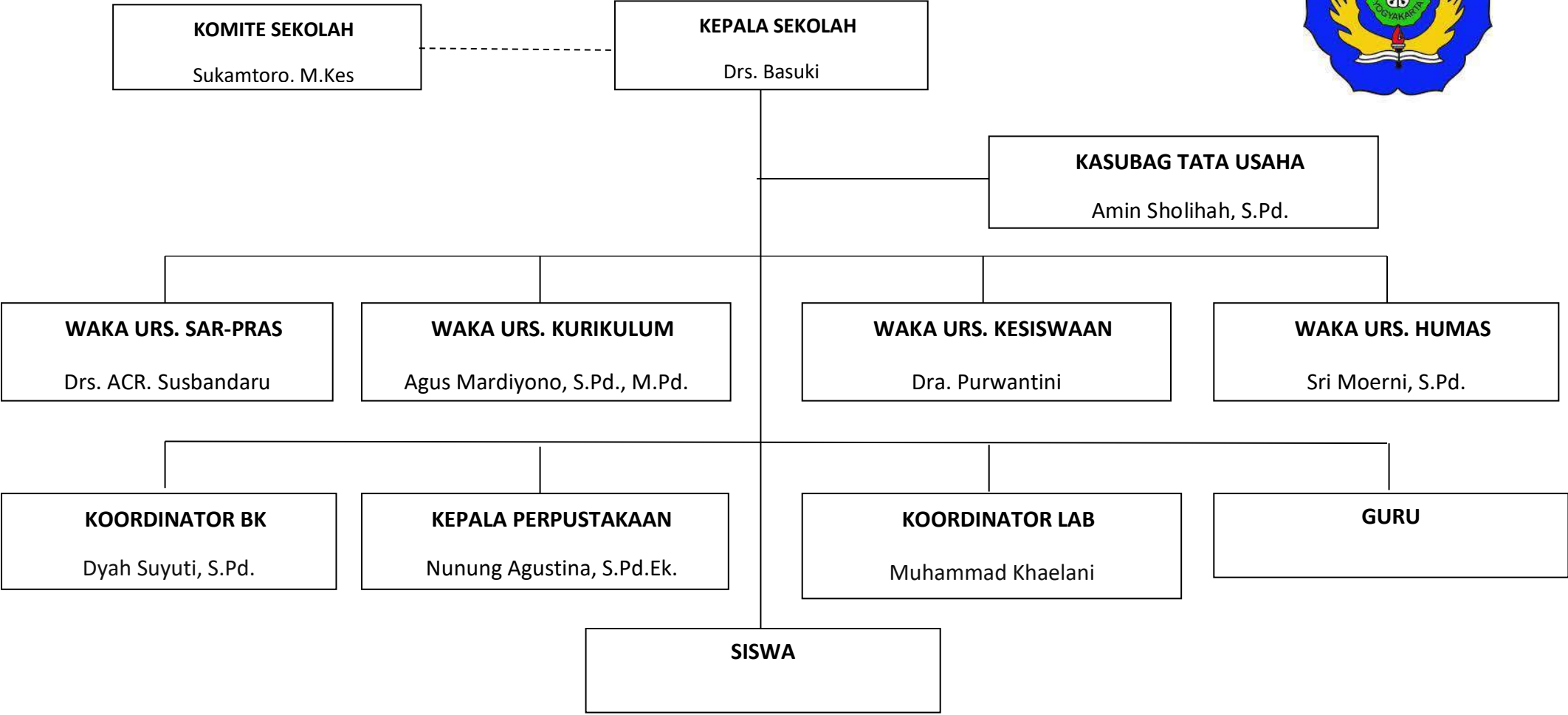
1. Susunan Personalia PPL UNY 2017 SMA Negeri 10 Yogyakarta
2. Struktur Personalia Guru SMA Negeri 10 Yogyakarta
3. Daftar Guru
4. Daftar Karyawan
5. Daftar Piket PLT
6. Matriks Program Kerja PLT
7. Laporan Hasil Observasi Pembelajaran di Kelas dan Peserta Didik
8. Perangkat Pembelajaran
 - a. Kalender Akademik
 - b. Silabus
 - c. Jam Efektif
 - d. Program Tahunan
 - e. Program Semester
 - f. Jadwal Pelajaran
 - g. KKM
 - h. RPP
 - i. Daftar Hadir
 - j. Daftar Nilai
 - k. Kisi-kisi Soal Penilaian Harian
 - l. Soal Penilaian Harian
 - m. Analisis Hasil Penilaian Harian
 - n. Kisi-kisi Soal Penilaian Tengah Semester
 - o. Soal Penilaian Tengah Semester
 - p. Analisis Hasil Penilaian Tengah Semester
9. Serapan Dana
10. Catatan Harian
11. Kartu Bimbingan
12. Dokumentasi Kegiatan

SUSUNAN PERSONALIA
PLT UNY 2017
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

Pelindung	: Rektor Universitas Negeri Yogyakarta	
DPL Pamong	: Eny Kusdarini, M.Hum	
Kepala SMA N 10 Yogyakarta	: Drs. Basuki	
Koordinator PPL	: Agus Mardiyono, S.Pd., M.Pd.	
Ketua Kelompok PPL	Ahmad Muzakki	(P. sejarah)
Sekretaris I	Diva Rinhaida	(P.Geografi)
Sekretaris II	Wanda Kusumaning W.	(PKnH)
Bendahara	Trie Kurnia Hapsari	(P. Geografi)
Anggota	Desi Lupitasari	(P.B. Prancis)
	Frida Shona Kumara M.	(P.B. Prancis)
	Sifaul Faidah	(P. Biologi)
	Nurul Rilawati	(P. Biologi)
	Dwi Rahmawati	(BK)
	Dyah Wahyu Yudyaetri	(BK)
	Calixtus Chrisna Andhika	(P. Ekonomi)
	Riska Sri Hidayati	(P. Fisika)
	Inayati Hajjar Akbar	(P. Fisika)
	Trias Euro Vuri A.	(P. Geografi)
	Vanadia Adika	(P. Kimia)
	Pipit Rachmawati	(P. Kimia)
	Anis Kurnia Ramadhani	(P. Matematika)
	Syafa'atun Muslimah	(P. Matematika)
	Denta Aisyah Anafi'ah	(PJKR)
	Ari Wibowo Restu Putra	(PJKR)
	Tia Muthia Sholihat	(PKnH)
	Rio Prabowo	(P. sejarah)

STRUKTUR ORGANISASI SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

TAHUN AJARAN 2017/2018



DAFTAR GURU SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

No	Nama Guru	Mengajar Mapel
1	Drs. Basuki	Fisika
2	Drs. ACR. Susbandaru	Sejarah
3	Drs. Dhana R	Bahasa Inggris
4	Nunung Agustinah, S. Pd.Ek.	Ekonomi / PKWU
5	Dra. Purwantini	Matematika
6	M. Khaelani, S.Pd	Fisika
7	Dra. Dyah Amin K	Biologi
8	Dra. Umi Sangidah	Kimia
9	Dra. Siti Fatimah	Matematika
10	Drs. Karno Budi	Fisika
11	Wijaning Hastuti, S.Pd	Matematika
12	Dra. Suwanti	Ekonomi/Akuntansi
13	Retno Handayani S.E	PKWU
14	Agus Mardiyono, S.Pd, M.Pd	Fisika
15	Upik Untari W, S.Pd	Sosiologi
16	Widya Astuti, S.Pd	Bahasa Inggris
17	Sri Moerni, S.Pd	Bahasa Prancis
18	Dra. Andali	Matematika
19	Fitri Hartanti, S.Pd	Kimia
20	Drs. R. Agus Mulyono	BK
21	Diyah Suyuti, S.Pd	BK
22	Putut Danu P., S.Pd	Penjaskes
23	Ery Iwandyati K., S.Pd	Sejarah
24	Drs. Suleman	Penjaskes
25	Ekaning Mardiyanti, S.Si.	Geografi
26	Aspiyah, S.Pd	PKn
27	Rr. Wuri H, S.Si	Biologi
28	Wasna Irawati H., S.Pd.K.	PA.Kristen
29	M. Agus Purwanto, S.S.	PA.Katholik
30	R. Festy Maharani W., M.Pd	Seni Budaya
31	Drs. Ni Made S	PA.Hindu
32	Yuan Probo Knda P., S.Pd.	Seni Budaya
33	Rinawati, S.Pd	Bahasa Indonesia
34	Suciningsih, S.Pd	Bahasa Inggris
35	Dinari Katarina, S.S.	Bahasa Jawa
36	Kartin Aprilia, S.Kom.	TIK
37	Mar’atul Allamah, S.Pd.I. I	PA.Islam
38	Pramuka Giri S., B.A.	PKn
39	Drs. Sri Sunarko W.	PA.Islam
40	Anissa Prabowo, S.Pd.	Bahasa Indonesia
41	Retno Yulianti, S.Pd.	Bahasa Prancis

DAFTAR KARYAWAN SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

No	Nama	Jabatan
1	Amin Sholihah, S.Pd.	Kepala Tata Usaha
2	Parjimin	Pengurus Barang dan Pemeliharaan Sarpras
3	Agus Setiyono, S.E.	Pengadministrasi Keuangan
4	Rini Juwitasari, A.Md.	Pengadministrasi Keuangan
5	Sawito	Pengadministrasi Kesiswaan
6	Sugiyanto	Pengelola Perpustakaan
7	Kus Raharjo	Pramu Kantor dan Caraka
8	Shumtu Tri Fathonah, A.Md.	Penata Laksana Kepegawaian
9	Sukirman Nuryanto	Petugas Keamanan
10	Pilu Pujiharjo	Petugas Keamanan
11	Lia Sukamsiyati	Pengadministrasi Umum
12	Setiantoko	Petugas Keamanan
13	Harjanto	Pengelola Lab.Kimia
14	Domani	Pengelola Lab.Biologi
15	Boiman	Petugas Keamanan
16	Bintang Nurlita, SIP	Pengelola Perpustakaan
17	Agung Arifianto, S.Kom.	Petugas Lab.TIK

JADWAL PIKET ANGGOTA PLT UNY

LOKASI PLT

SMA N 10 YOGYAKARTA

SENIN	SELASA	RABU	KAMIS
Tia Anis Inay Sifaul Rilla Vanadia Pipit Wandha Zakki Calixtus Desi	Trias Trie Diva Denta Rio Ari Syafa Desi Riska Vanadia Zakki	Riska Rio Frida Ari Syafa Dyah Sifaul Rila Vanadia Anis Inay	Wandha Diva Tia Trie Trias Denta Anis Desi Rahmawati Pipit Zakki
	JUM'AT	SABTU	
	Diva Trie Trias Wandha Tia Ari Denta Rahmawati Dyah Calixtus	Rio Riska Frida Rahmawati Pipit Rila Syafa Calixtus Inay Dyah Sifaul	



Universitas Negeri Yogyakarta

**MATRIK PROGRAM KERJA PLT/ MAGANG III UNY
TAHUN 2017**

F01

Untuk Mahasiswa

Nomor Lokasi : A004
 Nama Sekolah/ Lembaga : SMA Negeri 10 Yogyakarta
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl. Gadean No. 5 Ngupasan, Yogyakarta

No	Nama Kegiatan/ Program PLT/ Magang III	Jumlah Jam per Minggu										Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
A.	Program Mengajar											
1.	Bimbingan dengan DPL							1.25	1	1.5		3.75
2.	Bimbingan dengan Guru Pembimbing Lapangan	0.25		0.5	2	1.75	1.5		0.5		0.5	7
3.	Observasi Kelas		1.5									1.5
4.	Penyusunan Program Semester	2	1									3
5.	Penyusunan Program Tahunan	1.5	1									2.5
6.	Pendampingan KBM			1.5	1.5		2.25	1	1	1.5		8.75
7.	Menyiapkan Materi				3	3						6
8.	Membuat RPP		3.5	3		6	2	4	4			22.5
9.	Membuat Media Pembelajaran		3	3.25		3.75			4	3		17
10.	Pelaksanaan Praktik Mengajar				6	3	3	3	3.17	3		21.17
11.	Penyusunan Soal Penilaian Harian							8				8
12.	Koreksi Penilaian Harian								8.5	1		9.5

13.	Koreksi Remedial Penilaian Harian									4		4
14.	Analisis Penilaian Harian									1		1
15.	Koreksi Lembar Kerja Siswa								5.5	4		9.5
16.	Penyusunan Soal Penilaian Tengah Semester					18	13.75					31.75
17.	Koreksi Penilaian Tengah Semester							13.25	4.25			17.5
18.	Koreksi Remedial Penilaian Tengah Semester									4		4
19.	Analisis Hasil Penilaian Tengah Semester								3.25			3.25
B.	Program Non Mengajar											
1.	Penerjunan PLT		2									2
2.	Rapat koordinasi anggota PLT		2		1				1			4
3.	Piket lobby		9.75	10.75	0.75	4.5	4.25	3.5	3.75	5		42.25
4.	Piket Perpustakaan			9	12.25	6.75	1.25	7.5	2	1.5	1	41.25
5.	Upacara Bendera			0.75			0.75	0.75	1.05	0.75		4.05
6.	Upacara Serah Terima Jabatan OSIS-MPK Tahun Jabatan SMA Negeri 10 Yogyakarta		2									2
7.	Upacara memperingati Hari Kesaktian Pancasila			1								1
8.	Upacara memperingati Hari Sumpah Pemuda					0.75						0.75
9.	Piket Salam Pagi		1.25	1.5	1.5	1	1	1	1			8.25
10.	Menonton Film G30 S / PKI			2.5								2.5
11.	Posterisasi										2.75	2.75
12.	Pembuatan Laporan PLT										7	7
13.	Persiapan Penarikan PLT										2	2
14.	Penarikan PLT										1.5	1.5
Jumlah Jam		3.75	27	33.75	28	48.5	29.75	43.25	43.97	30.25	14.75	302.97

Yogyakarta, 15 November 2017


Mengetahui/ Menyetujui,


Koordinator PLT


Guru Pembimbing Lapangan


Dosen Pembimbing Lapangan

Mahasiswa


Agustinus Mardiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19690530 199802 1 001


Dra. Siti Fatimah
NIP. 19620213 198903 2 009


Wahyu Setyaningrum, Ph. D
NIP. 19810319 200312 2 001


Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020



FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : ANIS KURNIA RAMADHANI PUKUL : 07.30
NO. MAHASISWA : 14301241020 TEMPAT PRAKTIK : SMA N 10 YOGYAKARTA
TGL. OBSERVASI : 11 MARET 2017 FAK/JUR/PRODI : MIPA / PEND. MATEMATIKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/ Kurikulum 2013	SMA N 10 Yogyakarta menggunakan kurikulum 2013
	2. Silabus	Terdapat KD, indikator, materi
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	RPP yang digunakan menggunakan metode yang berbeda
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Membuka pembelajaran dengan berdoa, mereview pembelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan saat ini
	2. Penyajian materi	Materi disajikan dengan baik dan menarik siswa untuk berfikir
	3. Metode pembelajaran	Menggunakan beberapa metode, yaitu ceramah, tanya jawab, diskusi
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa yang komunikatif, mudah dipahami, sering menggunakan bahasa daerah
	5. Penggunaan waktu	Terbagi untuk pembukaan, review, penjelasan, latihan, tanya jawab
	6. Gerak	Memperhatikan seluruh siswa, mengeksplor kelas
	7. Cara memotivasi siswa	Baik, mengingatkan siswa untuk terus
	8. Teknik bertanya	Guru bertanya untuk memancing siswa berfikir. Bertanya ke seluruh siswa, lalu ke beberapa siswa
	9. Teknik penguasaan kelas	Memerik perhatian siswa jika siswa terlalu perhatiannya
	10. Penggunaan media	Menggunakan papan tulis, kertas bantu (milimeter blok)
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Mengajukan tugas rumah, latihan, tes
	12. Menutup pelajaran	Menutup dengan salam
C	Perilaku siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	Memperhatikan pembelajaran, meski sering teralih perhatian, mengadap, aktif bertanya
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Horizontal pada guru

Yogyakarta, 11 Maret 2017.....

Guru Pembimbing

DPA. SITI FATIMAH
NIP. : 19620213 198903 2 009

Mahasiswa

ANIS KURNIA RAMADHANI
NIM : 14301241020

KALENDER PENDIDIKAN SMA/SMK/SMALB TAHUN PELAJARAN 2017/2018

JULI 2017

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

AGUSTUS 2017

	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		

SEPTEMBER 2017

	3	10	17	24	
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	

OKTOBER 2017

1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		
7	14	21	28		

NOVEMBER 2017

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

DESEMBER 2017

	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	1	23	30	

JANUARI 2018

	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		

FEBRUARI 2018

	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22		
2	9	16	23		
3	10	17	24		

MARET 2018

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

APRIL 2018

1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24		
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		
7	14	21	28		

MEI 2018

	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		


JUNI 2018





	3	10	17	24	
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	

JULI 2018

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

-  PAS/PAT
-  Porsenitas
-  Penerimaan LHB
-  Hardiknas
-  Libur Umum

-  Hari-hari Pertama Masuk Sekolah
-  Libur Ramadhan (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Idul Fitri (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Khusus (Hari Guru Nas)
-  Libur Semester

-  UNBK SMK (Utama)
-  UNBK SMA/SMALB (Utama)
-  UNBK SMA/SMK/SLB (Susulan)
-  Ujian sekolah SMA/SMK/SLB

KETERANGAN : KALENDER SMA/SMK/SMALB

1	27 Juni s.d. 3 Juli 2017	: Hari libur Idul Fitri 1438 H Tahun 2017
2	4 s.d. 15 Juli 2017	: Libur Kenaikan kelas
3	17 s.d. 19 Juli 2017	: Hari-hari pertama masuk sekolah
4	17 Agustus 2017	: HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
5	1 September 2017	: Hari Besar Idul Adha 1438 H
6	21 September 2017	: Tahun Baru Hijjriyah 1439 H
7	25 November 2017	: Hari Guru Nasional
8	1 Desember 2017	: Maulid Nabi Muhammad SAW 1439 H
9	2 s.d. 8 Desember 2017	: Penilaian Akhir Semester (Ulangan Akhir Semester)
10	13 s.d. 15 Desember 2017	: Porsenitas
11	16 Desember 2017	: Penerimaan Laporan Hasil Belajar (LHB)
12	18 s.d. 30 Des 2017	: Libur Semester Gasal
13	25 Desember 2017	: Hari Natal 2017
14	1 Januari 2018	: Tahun Baru 2018
15	26 s.d. 31 Maret 2018	: Ujian Sekolah
16	2 s.d. 5 April 2018	: UNBK SMK (Utama)
17	9 s.d. 12 April 2018	: UNBK SMA/SMALB (Utama)
18	16 s.d. 19 April 2018	: UNBK SMA/SMK/SMALB (Susulan)
19	1 Mei 2018	: Libur Hari Buruh Nasional Tahun 2018
20	2 Mei 2018	: Hari Pendidikan Nasional Tahun 2018
21	28 Mei s.d. 5 Juni 2018	: Penilaian Akhir Tahun (Ulangan Kenaikan Kelas)
22	1 Juni 2018	: Hari Kelahiran Pancasila
23	6 s.d. 8 Juni 2018	: Porsenitas



SILABUS MATA PELAJARAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS/MADRASAH ALIYAH/SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN/MADRASAH
ALIYAH KEJURUAN
(SMA/MA/SMK/MAK)

MATA PELAJARAN
MATEMATIKA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
YOGYAKARTA, 2016

SILABUS

- SATUAN PENDIDIKAN : SMA/MA
- NAMA SEKOLAH :
- MATA PELAJARAN : MATEMATIKA (WAJIB)
- KELAS/PEMINATAN : X (MIPA/IPS)

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 berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

NO	KD	IPK	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN			PENILAIAN		ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TM	TT	KMTT	TES	NON TES		
1	3.1. Menyusun persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak dari masalah kontekstual	1.1.1 Menjelaskan konsep nilai mutlak 1.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 1.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak	1. Konsep nilai mutlak. 2. Persamaan nilai mutlak linear satu variabel.	Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan di antaranya dalam masalah kontekstual. Menyusun persamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak yang sesuai. Menyelesaikan persamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak.	PR		tes tertulis Bentuk Tes uraian	Pengamatan sikap tanggung jawab dalam kelompok	12 JP	Sinaga. Bornok. (2016). <i>Matematika SMA/MA, SMK/MAK Kelas X</i> . Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

		linear satu variabel.								
		1.1.4 Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.	3. pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak						
		1.1.5 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.		Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak						
	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak	4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak. 4.1.2 Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.	konsep nilai mutlak		PR	Secara berkelompok menemukan masalah dalam hidup sehari-hari atau dalam pelajaran lain yang memuat konsep nilai mutlak Meliputi: 1. identifikasi masalah/fakta yang memuat konsep nilai mutlak 2. pembuatan model Matematika 3. penyelesaian model matematika 4. menafsirkan hasilnya	-	-		

2	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	<p>3.2.1 Menjelaskan bentuk umum pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3.2.2 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3.2.3 Menjelaskan bentuk umum pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>3.2.4 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>3.2.5 Membedakan bentuk umum pertidaksamaan rasional dan irasional</p> <p>3.2.6 Membandingkan pertidaksamaan rasional dan irasional</p>	<p>1. Pertidaksamaan rasional linear</p> <p>2. Pertidaksamaan rasional kuadrat</p> <p>3. Pertidaksamaan rasional linear-kuadrat</p> <p>4. Pertidaksamaan irasional linear</p> <p>5. Pertidaksamaan irasional kuadrat</p> <p>6. Pertidaksamaan irasional pecahan</p>	<p>Pengkondisian dan apersepsi.</p> <p>1. Menjelaskan bentuk umum pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>2. Mendiskusikan bentuk umum pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>3. Menganalisis bentuk umum pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>4. Menganalisis bentuk umum pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>5. Mendiskusikan penyelesaian-penyelesaian dari pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p>	PR		tes tertulis Bentuk Tes uraian			
	4.2 Menyelesaikan masalah	4.2.1 Mengolah dan menalar masalah yang		1. Merancang masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional	v		Uraian			

	yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	<p>berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>4.2.2 Mengolah dan menalar masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>4.2.3 Meyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>4.2.4 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel</p>		<p>dan irasional satu variabel</p> <p>2. Menyelesaikan dari rancangan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p> <p>3. Merevisi rancangan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel dengan menukar antar teman</p>						
3	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	<p>3.3.1 Mengidentifikasi konsep sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>3.2.2 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel</p> <p>- Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel</p>	<p>Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan di antaranya dalam masalah kontekstual dan merumuskan sistem persamaan linear tiga variabel yang sesuai.</p>	-		Uraian			

		3.2.3 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.		<p>Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel.</p> <p>Menafsirkan dan mengevaluasi penyelesaian berdasarkan konteks mula-mula.</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>Mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>							
	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	Penerapan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	<p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>Menafsirkan dan mengevaluasi penyelesaian masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel.</p>		Secara berkelompok menemukan masalah dalam hidup sehari-hari atau dalam pelajaran lain yang memuat konsep sistem persamaan linear tiga variabel Meliputi: 1. identifikasi masalah/fakta yang memuat konsep sistem persamaan linear tiga variabel					

						2. pembuatan model Matematika yang memuat konsep sistem persamaan linear tiga variabel 3. penyelesaian model matematika yang memuat konsep sistem persamaan linear tiga variabel 4. menafsirkan hasilnya				
4	3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	3.4.1 Memahami pengertian sistem pertidaksamaan dua variabel 3.4.2 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (Linier – Kuadrat , Kuadrat - Kuadrat)	1. Pengertian sistem pertidaksamaan dua variabel 2. Penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (Linier – Linier) dengan metode aljabar 3. Penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel	Mengidentifikasi bentuk sistem pertidaksamaan dua variabel Mencermati ide-ide matematika untuk menyelesaikan sistem pertidaksamaan dua variabel Menyelesaikan sistem pertidaksamaan dua variabel Mengomunikasikan proses dan hasil pemecahan masalah Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dan pertidaksamaan dua variabel	PR		tes tertulis Bentuk Tes uraian	Pengamatan sikap tanggung jawab dalam kelompok	12 JP	

	(terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	<p>kuadrat, dan fungsi rasional.</p> <p>3.5.2. Menjelaskan daerah asal suatu fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional melalui grafik.</p> <p>3.5.3. Menentukan daerah hasil suatu fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional melalui grafik.</p>	<p>3. Fungsi kuadrat</p> <p>4. Fungsi rasional</p>	<p>2. Mengidentifikasi berbagai bentuk fungsi.</p> <p>3. Mengumpulkan data contoh berbagai bentuk fungsi.</p> <p>4. Mengolah data dengan mengelompokkan fungsi sesuai dengan bentuknya dan menentukan daerah asal dan daerah hasil.</p> <p>5. Memverifikasi data yang telah dikelompokkan</p> <p>6. Menyimpulkan bentuk berbagai fungsi dan bentuk umum grafiknya</p>						Kemendikbud kelas X.
4.5	Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi	<p>4.5.1 Menentukan hasil translasi sebuah grafik.</p> <p>4.5.2 Menentukan hasil refleksi sebuah grafik.</p> <p>4.5.3 Menentukan hasil rotasi sebuah grafik.</p>	<p>Transformasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translasi • Refleksi • Rotasi • dilatasi 	<p>Discovery learning</p> <p>1. Memberi stimulus berupa berbagai macam bentuk grafik fungsi.</p> <p>2. Mengidentifikasi sifat-sifat transformasi.</p> <p>3. Mengumpulkan data contoh berbagai grafik fungsi.</p> <p>4. Mengolah data dengan menggambarkan grafik fungsi hasil transformasi</p> <p>5. Memverifikasi data yang telah dibuat</p>	PR	-	v	-		Kemendikbud. 2016. <i>Matematika Wajib</i> Kemendikbud kelas X.

	$f_2(x)$, $1/f(x)$, rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku $ f(x) $ dsb	4.5.4 Menentukan hasil dilatasi sebuah grafik.		dengan bimbingan guru. 6. Menyimpulkan bentuk umum grafik fungsi hasil transformasi akibat transformasi $f_2(x)$, $1/f(x)$						
6	3.6 menjelaska n operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat- sifatnya serta menentuk an eksistensin ya	3.6.1. Mengidentif ikasi konsep fungsi 3.6.2. Menentuka n hasil operasi aljabar pada fungsi 3.6.3. Menentuk an hasil operasi komposisi	Konsep Fungsi Operasi aljabar pada fungsi Komposisi fungsi	Mengidentifikasi hubungan antara daerah asal, daerah hasil suatu fungsi dan ekspresi simbolik yang mendefinisikannya serta mendiskusikan hubungan yang teridentifikasi dengan menggunakan berbagai representasi bersama temannya. Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk melakukan operasi aritmetika pada fungsi (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan	PR		tes tertulis Bentuk Tes uraian	Pengamata n sikap tanggung jawab dalam kelompo	12 JP	Sinaga. Bornok. (2016). <i>Matematika SMA/MA, SMK/MAK Kelas X</i> . Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

		<p>pada fungsi.</p> <p>3.6.4. mengiden tifikasi fakta dan sifat-sifat fungsi invers</p> <p>3.6.5. Menentuk an invers suatu fungsi.</p>	<p>Fungsi invers</p>	<p>prosedur untuk melakukan operasi komposisi pada fungsi.</p> <p>Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada fungsi invers yang akan digunakan untuk menentukan eksistensinya</p> <p>Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers suatu fungsi</p>							
	<p>4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi</p>	<p>4.6.1. Menyeles aikan masalah kontekstu al yang berkaitan dengan operasi aljabar fungsi.</p> <p>4.6.2. Menyeles aikan masalah kontekstu al yang berkaitan</p>	<p>Komposisi fungsi dan fungsi invers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operasi aljabar pada fungsi • Komposisi fungsi • Fungsi invers 	<p>Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar fungsi</p> <p>Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers.</p>	PR	<p>Secara berkelompok menemukan masalah dalam hidup sehari-hari atau dalam pelajaran lain yang memuat konsep komposisi fungsi dan fungsi invers. Meliputi:</p> <p>1. identifikasi masalah/fakta yang memuat konsep komposisi fungsi dan fungsi invers.</p> <p>2. pembuatan model Matematika yang</p>	√	-	4 JP		

		dengan operasi komposisi fungsi dan fungsi invers.				memuat konsep komposisi fungsi dan fungsi invers. 3. penyelesaian model matematika yang memuat konsep komposisi fungsi dan fungsi invers. 4. menafsirkan hasilnya				
7	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3.7.1 Menyatakan kembali pengertian trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 3.7.2 memberikan contoh cara menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	√	√	-	√	-		

		3.7.3 menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku								
	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku									
8	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi									

	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi									
9	3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus									
	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus									
10	3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan									
	4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada									

	konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PERHITUNGAN MINGGU/ JUMLAH JAM EFEKTIF

Nama Sekolah : SMA N 10 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Program : X / MIPA
 Semester : Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2017/2018

Jumlah jam pembelajaran setiap kelas: 4 jam pembelajaran/ minggu

HARI	SENIN		SELASA			RABU		KAMIS		JUM' AT	SABTU	
KELAS	M IPA 3	M IPA 4	M IPA 2	M IPA 1	IPS 2	M IPA 3	IPS 1	M IPA 1	IPS 1	M IPA 2	IPS 2	M IPA4
JML JP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

No	Bulan	Jumlah Minggu Dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari efektif
1.	Juli	2	-	2	9
2.	Agustus	5	-	5	28
3.	September	4	-	4	23
4.	Oktober	4	-	4	24
5.	Nopember	5	-	5	28
6.	Desember	4	4	-	-
Jumlah		24	4	20	112

Jumlah minggu efektif : 20 minggu

Jumlah jam pelajaran efektif : 20×4 jam pembelajaran = 80 jp

Perhitungan Alokasi Waktu:

No	SK/KD/Kegiatan	Jam Pembelajaran
1.	KD 3.1	12
2.	KD 3.2	12
3.	KD 3.3	12
4.	KD 3.4	12
5.	KD 3.5	12
6.	KD 3.6	12
Jumlah		72

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah
NIP.19620213 198903 2 009

Yogyakarta, 22 September 2017
Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

PERHITUNGAN MINGGU/ JUMLAH JAM EFEKTIF

Nama Sekolah : SMA N 10 Yogyakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Program : X / MIPA
 Semester : Genap
 Tahun Pelajaran : 2017 /2018

Jumlah jam pembelajaran setiap kelas: ...4..... jam pembelajaran/ minggu

HARI	SENIN		SELASA			RABU		KAMIS		JU M' AT	SABTU	
KELAS	M IPA 3	M IPA 4	M IP A2	M IP A 1	IPS 2	M IPA 3	IPS 1	M IPA 1	IPS 1	M IPA 2	IPS 2	M IPA4
JML JP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

No	Bulan	Jumlah Minggu Dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari efektif
1.	Januari	5	-	5	29
2.	Februari	4	-	4	26
3.	Maret	4	1	3	18
4.	April	4	3	1	12
5.	Mei	5	1	4	23
6.	Juni	4	4	-	-
Jumlah		26	8	17	108

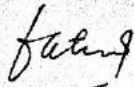
Jumlah minggu efektif : 17 minggu

Jumlah jam pelajaran efektif : 17. x ...4.jam pembelajaran = 68 jp

Perhitungan Alokasi Waktu:

No	SK/KD/Kegiatan	Jam Pembelajaran
1.	KD 3.7	16
2.	KD 3.8	16
3.	KD 3.9	16
4.	KD 3.10	16
5.	PTS	2
6.	PAS	2
Jumlah		68

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah
NIP.19620213 198903 2 009

Yogyakarta, 22 September 2017
Praktikan



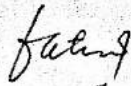
Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

**PROGRAM TAHUNAN
SMA N 10 YOGYAKARTA**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Program : X / Wajib
Tahun Pelajaran : 2017/2018

Klas/ Sm	Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (jp)	Keterangan
X / 1	3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.	12	
	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak		
	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel	12	
	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel		
	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	12	
	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel		
	3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	12	
	4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear kuadrat dan kuadrat kuadrat)		
	3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	12	
	4.5 Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsi akibat transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, $ f(x) $ dsb		
X/2	3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	12	
	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi		
	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	16	
	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.		
	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	16	
	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi		
	3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	16	
	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus		
	3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	16	
	4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x+c)+d$		
Jumlah		136	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah
NIP.19620213 198903 2 009

Yogyakarta, 22 September 2017
Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

PROGRAM SEMESTER

SMA N 10 YOGYAKARTA

Matematika Wajib

Tahun Pelajaran : 2017 / 2018

Kelas/ Semester : X MIPA / Ganjil

Nama Sekolah
Mata Pelajaran

No SK/K D	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (jp)	Juli		Agustus			September			Oktober			November			Desember					
			3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
3.1	Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dan bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya	12	4																			
3.2	Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel	12			4																	
3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	12				4				4												
3.4	Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	12							4													
3.5	Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	12										4										
3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	12													4							
	Jumlah	72	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

PAS

Libur Semester

Porsenitas

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

fathim

Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Yogyakarta, 22 September 2017

Praktikan

Anis Kurnia

Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

PROGRAM SEMESTER

Tahun Pelajaran : 2017/2018
Kelas/ Semester : Genap

: SMA N 10 YOGYAKARTA
: Matematika Wajib

Nama Sekolah
Mata Pelajaran

No SK/K D	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (jp)	Januari					Februari					Maret					April					Mei					Juni				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
3.7	Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen , cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	16	4																													
3.8	Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	16									4																					
3.9	Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	16										4	4																			
3.10	Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	16																														
	Jumlah	68	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					

: Ujian Sekolah; UNBK
: PAS
Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

fatm

Dra. Siti Fatimah
NIP. 19620213 198903 2009

: Libur Semester
: Porsenitas

: Libur Idul Fitri

Yogyakarta, 22 September 2017
Praktikan

Anis Kurnia Ramadhani

Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

JADWAL PELAJARAN SEMESTER I SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018

PIKET HARI	JAM KE	KELAS X						KELAS XI						KELAS XII						KO DE	NAMA GURU	MENGAJAR MAPEL
		MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	IPS 1	IPS 2	MIPA 1	MIPA 2	MIPA 3	MIPA 4	MIPA 5	IPS 1	IPS 2	A1	A2	A3	A4	S			
SENIN	0																			1	Drs. Basuki	Fisika
	1																			2	Drs. AGR. Subandono	Sejarah
	2	24	5	9	15	35	17/28/29	6	2	27	14	18	16	32	7	8	10	33	23	3	Drs. Dhana R.	Bahasa Inggris
	3	24	40	9	17/28/29	35	23	6	2	27	14	18	16	32	7	8	10	33	26	4	Nunung Agustina, S.Pd	Ekonomi/Manajemen
	4	5	40	6	9	34	4	33	19	35	16	27	32	25	23	7	8	3	26	5	Drs. Purwanti	Matematika
	5	5	24	17	9	41	34	33	19	35	16	27	32	25	40	10	8	3	17/28/29	6	M. Khaelani, S.Pd	Fisika
	6	2	27	17	24	41	15	11	12	18	19	32	23	9	40	10	5	7	17/28/29	7	Drs. Dyah Amin K.	Biologi
	7	2	27	17/28/29	6	4	25	24	12	18	19	32	23	9	35	40	36	8	11	8	Drs. Umi Sangidah	Kimia
	8	34	37/29	24	6	15	25	39/28	16	12	32	4	26	23	35	40	36	8	11	9	Drs. Siti Fatimah	Matematika
	9							39/28	16	12	32	4	26	23						10	Drs. Karno Budi	Fisika
SELASA	0																			11	Wijaning Hastuti, S.Pd	Matematika
	1	1	9	2	34	40	35	26	24	19	15	14	17/28/29	41	5	8	22	11	33	12	Drs. Suwanti	Ekonomi/Akuntansi
	2	1	9	2	34	40	35	26	24	19	15	14	17/28/29	41	5	8	22	11	33	13	Retno Handayani, SE	PKWU
	3	9	26	8	40	41	24	27	10	2	19	16	17/28/29	4	22	5	7	33	3	14	A. Mardiyono, SPd.MPd	Fisika
	4	9	26	34	40	37	24	27	10	2	19	16	18	4	22	5	7	33	3	15	Upik Untari W, S.Pd	Sosiologi
	5	8	1	34	15	4	40	39/28	19	11	22	26	18	2	7	3	10	35	25	16	Widya Astuti, S.Pd	Bahasa Inggris
	6	37/28	1	5	15	4	40	18	19	11	27	26	16	2	7	3	10	35	25	17	Sri Moerni, SPd	Bhs. Perancis
	7	26	34	40	7	25	9	18	11	14	27	22	16	17/28/29	39/28	10	3	36	17	18	Drs. Andali	Matematika
	8	26	34	40	7	25	9	2	11	14	18	35	4	17/28/29	39/28	10	3	36	17	19	Fitri Hartanti, S.Pd	Kimia
	9							2	39/29	14	18	35	4	17/28/29						20	Drs. R. Agus Mulyono	BK
RABU	0																			21	Diyah Suyuti, SPd	BK
	1	35	2	9	13	37	34	19	30	24	11	33	23	26	10	39/29	3	7	22	22	Putut Danu P, S.Pd	Penjaskes
	2	35	2	9	13	37	34	19	30	24	11	33	23	26	10	39/29	3	7	22	23	Ery Iwandyati K, S.Pd	Sejarah
	3	25	24	26	30	9	17/28/29	11	4	27	35	16	18	12	8	17	40	39	33	24	Drs. Suleman	Penjaskes
	4	34	24	26	30	9	17/28/29	11	4	27	35	16	18	12	8	17	40	39	33	25	Ekaning Mardiyanti, S.Si	Geografi
	5	34	5	35	18	2	30	33	27	19	18/28/29	11	25	15	3	40	17	8	12	26	Aspiyah, S.Pd	PKn
	6	1	5	35	18	2	30	33	27	19	18/28/29	11	25	15	3	40	17	8	12	27	Rr. Wuri H, S.Si	Biologi
	7	30	25	17/28/29	2	26	13	4	33	16	18	19	35	41	40	3	8	17	36	28	Wasna Irawati H, S.Pd.K	PA. Kristen
	8	30	34	17/28/29	2	26	13	4	33	16	18	19	35	41	40	3	8	17	36	29	M. Agus Purwanto, SS	PA. Katholik
	9																			30	R. Festy Mahanani W, M.Pd	Seni Budaya
KAMIS	0																			31	Drs. Ni Made S	PA. Hindu
	1	9	30	24	40	34	16	4	18	11	27	14	33	23	10	7	5	22	15	32	Yuan Probo Krida P, S.Pd	Seni Budaya
	2	9	30	24	40	34	16	4	18	11	27	14	33	23	10	7	5	22	15	33	Rinawati, S.Pd	Bhs Indonesia
	3	34	37/29	30	26	23	15	24	10	33	18	19	22	35	8	5	7	3	11	34	Suciningsih, S.Pd	Bahasa Inggris
	4	34	37/29	30	26	9	15	24	10	33	18	19	22	35	8	23	7	3	11	35	Dinar Katarina, SS	Bahasa Jawa
	5	27	35	34	7	9	2	30	39/29	18	33	16	15	25	5	26	40	23	12	36	Kartini Aprilia, S.Kom	TIK
	6	27	35	34	8	24	2	30	39/29	18	33	16	15	25	7	26	40	10	12	37	Maratuli Allahmah, S.Pd.I	PA. Islam
	7	40	25	34	17/28/29	30	4	19	35	24	2	18	12	33	3	36	26	10	23	38	Pramuka Giri S, BA	PKn
	8	40	25	7	17/28/29	30	4	19	35	39	2	18	12	33	3	36	26	11	23	39	Drs. Sri Sunarko W	PA. Islam
	9																			40	Anissa Prabowo, S.Pd	Bhs Indonesia
JUMAT	0																			41	Retno Yulianti, S.Pd	Bahasa Prancis
	1	27	1	5	24	23	25	6	11	14	33	18/28/29	15	9	17	22	32	10	35			
	2	8	27	5	24	23	40	6	11	12	33	18/28/29	15	9	17	22	32	26	35			
	3	8	9	17	6	25	40	11	27	12	14	18/28/29	33	22	10	3	23	26	32			
	4	40	9	6	18	15	23	16	27	33	14	2	12	22	36	7	35	3	32			
	5	40	8	6	34	15	23	16	24	33	18/28/29	2	12	22	36	7	35	32	3			
	6																					
	7																					
	8																					
	9																					
SABTU	0																					
	1	25	13	7	35	24	9	18	38	39	22	27	33	15	26	32	5	11	3			
	2	25	13	7	35	24	9	18	38	39	22	27	16	15	26	32	5	11	3			
	3	13	34	8	9	40	24	27	18	32	38	22	16	33	5	35	10	7	11			
	4	13	34	8	9	40	26	27	18	32	38	22	25	33	5	35	3	7	15			
	5	5	8	40	34	13	26	4	12	38	11	33	25	16	3	10	7	32	15			
	6	24	8	40	34	13	41	4	12	38	11	33	22	16	32	5	39	10	25			
	7	37/28	40	13	8	34	41	35	33	4	15	11	2	12	32	5	39	10	25			
	8	37/28	40	13	8	34	41	35	33	4	15	11	2	12								
	9																					
Wall Kelas	27	34	6	9	15	25	24	11	18	35	26	22	41	7	8	36	3					

Mengetahui Pengawas Sekolah

Dra. Sri Murtiningsih, S.Pd
NIP 19630528 199402 2 001



Kepala Sekolah

NIP 19591012 198903 1 006

KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X / MIPA & IPS

Tahun Pelajaran : 2017 / 2018

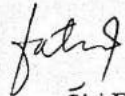
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Karakteristik Mata Pelajaran	Karakteristik Satuan Pendidikan	Karakteristik Peserta Didik	KKM
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingintahuanya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan	3.1. Menyusun persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak dari masalah kontekstual	70	80	75	75
	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak				
	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel	70	80	75	75
	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel				

<p>bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>	3.3	Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	75	75	75	75
	4.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel				
	3.4	Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	70	80	75	75
	4.4	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)				
	3.5	Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	70	80	75	75
	4.5	Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku $ f(x) $ dsb				
	3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta	70	80	75	75

	sifatsifatnya serta menentukan eksistensinya				
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi				
3.7	Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	70	80	75	75
4.7	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku				
3.8	Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	70	80	75	75
4.8	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelas				
3.9	Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	70	80	75	75
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus				


	3.10	Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	70	80	75	75
	4.10	Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$.				

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah
NIP. 19620213 198903 2 009

Yogyakarta, 15 November 2017
Mahasiswa



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Komposisi Fungsi
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan-proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai 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, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	3.6.3	Mengidentifikasi konsep komposisi fungsi
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.2	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi konsep komposisi fungsi
2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Siswa

G. Sumber Belajar

1. Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none">● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru.● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya.● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu komposisi fungsi	5 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none">● Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi melalui pertanyaan terbimbing yang diberikan oleh	10 menit

	<p>guru, seperti :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi relasi 2. Definisi fungsi 3. Daerah asal, kawan, dan hasil suatu fungsi 	
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. ● Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. ● Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. ● Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. ● Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	2 menit
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang ada di LKS 	5 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait masalah yang ada. ● Pertanyaan yang diharapkan timbul adalah <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah masalah yang ada di LKS tersebut merupakan masalah yang terkait dengan fungsi komposisi? 2. Bagaimana menyelesaikan masalah tersebut? 3. Dimaksud apakah operasi $g(f(x))$? 	5 menit
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber, berdiskusi, dan bertanya kepada Guru jika mengalami kesulitan untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	Siswa mengasosiasi informasi yang mereka peroleh agar dapat menyelesaikan masalah pada LKS.	10 menit
Mengomunikasikan	<p>Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai konsep komposisi fungsi.</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait</p>	10 menit

	<p>komposisi fungsi.</p> <p>Jika f dan g fungsi serta $R_f \cap D_g \neq \emptyset$, maka terdapat suatu fungsi h dari himpunan bagian D_f ke himpunan bagian R_g yang disebut fungsi komposisi f dan g (ditulis $g \circ f$) yang ditentukan dengan</p> $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$ <p>Daerah asal fungsi komposisi f dan g adalah</p> $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}, \text{ dengan}$ <p>D_f = daerah asal (domain) fungsi f; D_g = daerah asal (domain) fungsi g; R_f = daerah hasil (range) fungsi f; R_g = daerah hasil (range) fungsi g.</p>	
Latihan	Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di Buku Pegangan Siswa	10 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa melakukan refleksi terkait pembelajaran mereka pada hari itu, yaitu terkait konsep dari fungsi komposisi.	10 menit
Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat tugas yang diberikan guru, yaitu soal di Buku Paket pegangan siswa. Siswa memperhatikan guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	3 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi
- Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- b. Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- c. Pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 9 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



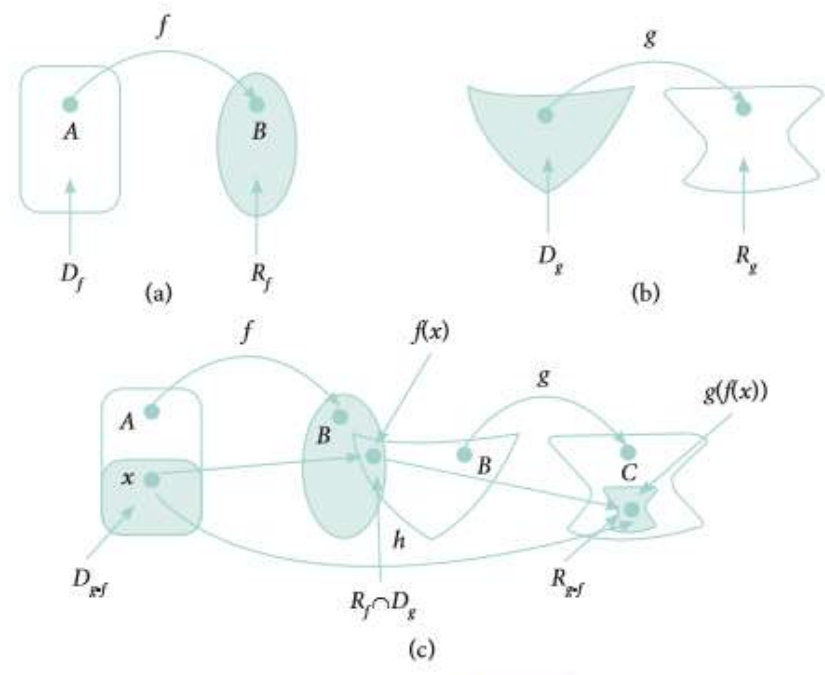
Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Lampiran 1

Fungsi Komposisi

Perhatikan ilustrasi di bawah ini :



Gambar 3.4

1. D_f = daerah asal fungsi f
 R_f = daerah hasil fungsi f
 D_g = daerah asal fungsi g
 R_g = daerah hasil fungsi g
 $D_{g \circ f}$ = daerah asal fungsi komposisi $g \circ f$;
 $R_{g \circ f}$ = daerah hasil fungsi komposisi $g \circ f$.
2. Perhatikan Gambar 3.4(a)
Fungsi f memetakan himpunan A ke himpunan B , ditulis $f: A \rightarrow B$.
Setiap unsur $x \in D_f$ dipetakan ke $y \in R_f$ dengan fungsi $y = f(x)$.
3. Perhatikan Gambar 3.4(b)
Fungsi g memetakan himpunan B ke himpunan C , ditulis $g: B \rightarrow C$.
Setiap unsur $y \in D_g$ dipetakan ke $z \in R_g$ dengan fungsi $z = g(y)$.
4. Perhatikan Gambar 3.4(c)
Fungsi h memetakan himpunan A ke himpunan C melalui himpunan B ,
ditulis $h: A \rightarrow C$. Setiap unsur $x \in D_h$ dipetakan ke $z \in h$ dengan fungsi $z = h(x)$.

Berdasarkan beberapa hal di atas diperoleh definisi berikut.

Jika f dan g fungsi serta $R_f \cap D_g \neq \emptyset$, maka terdapat suatu fungsi h dari himpunan bagian D_f ke himpunan bagian R_g yang disebut fungsi komposisi f dan g (ditulis $g \circ f$) yang ditentukan dengan $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$

daerah asal fungsi komposisi f dan g adalah $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$, dengan :

D_f = daerah asal (domain) fungsi f ;

D_g = daerah asal (domain) fungsi g ;

R_f = daerah hasil (range) fungsi f ;

R_g = daerah hasil (range) fungsi g .

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					

21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					
24	SESYLYA NUR OVIARSYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA Lyla DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial
LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Jujur
B. Disiplin
C. Tanggung Jawab

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI						

22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY						
24	SE SILYA NUR OVI ARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:
Kelas	:
Anggota	:
1.	
2.	
3.	
4.	

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi

Subtopik : Komposisi Fungsi

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

- 1. Mengidentifikasi komposisi fungsi
- 2. Mengidentifikasi sifat-sifat komposisi fungsi
- 3. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi



- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawab yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Masalah

Sebuah pabrik permen, menggunakan dua buah mesin untuk memproduksi permen mereka. Mesin pertama akan menghasilkan produk permen setengah jadi, sedangkan Mesin kedua akan menghasilkan permen jadi.

Pembuatan permen dengan Mesin pertama menghasilkan produk setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 0,3x + 5$ dan Mesin kedua menghasilkan produk jadi dengan mengikuti fungsi $g(x) = 0,2x + 3$ dengan x adalah banyaknya gula dalam satuan kuintal yang diperlukan pabrik untuk membuat permen. Jika pada produksi Bulan September 2017 pabrik akan memproduksi 800 kuintal, tentukan banyak permen yang dapat diproduksi oleh pabrik tersebut.

Penyelesaian

Masalah di atas dapat diselesaikan dengan dua cara

Cara 1

1. Tuliskanlah informasi yang kalian dapatkan dari masalah tersebut.

2. Tuliskan hasil produksi permen pada tahap 1

3. Tuliskan hasil produksi permen pada tahap 2

4. Tentukan banyak permen yang diproduksi pabrik tersebut

Cara 2

1. Tuliskan fungsi-fungsi produksi

$f(x) = \dots\dots\dots(1)$
 $g(x) = \dots\dots\dots(2)$

2. Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2)

3. Substitusikan nilai $x = 800$ ke dalam persamaan pada nomor 6

4. Berapa banyak permen yang diproduksi pabrik tersebut?

Apakah banyak permen yang diperoleh dengan menggunakan cara 1 dan cara 2 sama? Berikan alasan kalian.

Kesimpulan

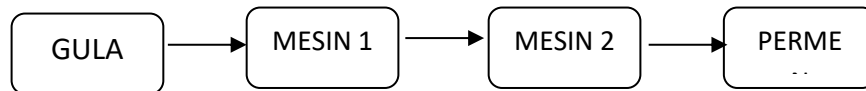
Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai komposisi f dan g dalam x.

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

Cara 1

1. Tuliskanlah informasi yang kalian dapatkan dari masalah tersebut.

Tahap produksi permen :



Skor : 10

2. Tuliskan hasil produksi permen pada tahap 1

Hasil produksi Mesin 1 yang memiliki fungsi $f(x) = 0,3x + 5$ untuk $x = 800$:

$$f(x) = 0,3x + 5$$

$$\Leftrightarrow f(800) = 0,3(800) + 5$$

$$\Leftrightarrow f(800) = 240 + 5$$

$$\Leftrightarrow f(800) = 245$$

Skor : 10

3. Tuliskan hasil produksi permen pada tahap 2

Hasil produksi Mesin 1 yang memiliki fungsi $g(x) = 0,2x + 3$ untuk $x = 245$:

$$g(x) = 0,2x + 3$$

$$\Leftrightarrow g(245) = 0,2(245) + 3$$

$$\Leftrightarrow g(245) = 49 + 3$$

$$\Leftrightarrow f(245) = 52$$

Skor : 10

4. Tentukan banyak permen yang diproduksi pabrik tersebut

Permen yang diperoleh adalah 52 kwintal.

Skor : 10

Cara 2

1. Tuliskan fungsi-fungsi produksi

$$f(x) = 0,3x + 5 \dots\dots\dots (1)$$

$$g(x) = 0,2x + 3 \dots\dots\dots (2)$$

Skor : 10

2. Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2)

Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2)

$$f(x) = 0,3x + 5$$

$$\Leftrightarrow g(f(x)) = 0,2(f(x)) + 3$$

$$\Leftrightarrow g(0,3x + 5) = 0,2(0,3x + 5) + 3$$

$$\Leftrightarrow g(0,3x + 5) = 0,06x + 1 + 3$$

$$\Leftrightarrow g(0,3x + 5) = 0,06x + 4$$

Skor : 10

3. Substitusikan nilai $x = 800$ ke dalam persamaan pada nomor 6

Dari persamaan pada nomor 6, diperoleh $g(f(x)) = 0,06x + 4$,
sehingga :

$$\Leftrightarrow g(f(x)) = 0,06x + 4$$

$$\Leftrightarrow g(f(800)) = 0,06(800) + 4$$

$$\Leftrightarrow g(f(800)) = 48 + 4$$

$$\Leftrightarrow g(f(800)) = 52$$

Skor : 10

4. Berapa banyak permen yang diproduksi pabrik tersebut?

Permen yang diperoleh adalah 52 kwintal.

Skor : 10

Apakah banyak permen yang diperoleh dengan menggunakan cara 1 dan cara 2 sama? Berikan alasan kalian.

Ya.

Ini dikarenakan dengan mensubstitusikan $f(x)$ ke $g(x)$ kemudian menghitung nilai $g(f(x))$ untuk suatu nilai x tertentu, sama dengan mensubstitusikan nilai $f(x)$ untuk suatu nilai x tertentu ke fungsi $g(x)$

Skor : 10

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai komposisi $f(x)$ dan $g(x)$ dalam x .

Komposisi suatu fungsi adalah aturan yang menggabungkan operasi dua fungsi secara berurutan sehingga menghasilkan fungsi baru.

Nilai $g(f(x))$ adalah fungsi baru tersebut, yaitu fungsi komposisi f dan g dalam x , yang dilambangkan dengan $(g \circ f)(x)$. Sehingga,

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

Skor : 10

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Sifat Komposisi Fungsi
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan-proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai 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, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	3.6.4 Mengidentifikasi sifat-sifat komposisi fungsi
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi	4.6.2 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan

dan operasi invers suatu fungsi

dengan komposisi fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat komposisi fungsi
2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi

D. Materi Pembelajaran

sifat-sifat berikut ini adalah sifat yang berlaku pada fungsi komposisi :

1. Asosiatif

$$(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$$

2. Identitas

$$(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x).$$

Dan tidak berlaku sifat komutatif pada komposisi fungsi, karena

$$(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi

F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Siswa

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. ● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka 	5 menit

	<p>pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. ● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu komposisi fungsi 	
Apresiasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi melalui pertanyaan terbimbing yang diberikan oleh guru, seperti : <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi relasi 2. Definisi fungsi 3. Daerah asal, kawan, dan hasil suatu fungsi 4. Komposisi fungsi 	10 menit
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. ● Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. ● Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. ● Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. ● Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	2 menit
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan dan mengamati pertanyaan yang ada di LKS 	
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait gambar yang ada. ● Pertanyaan yang diharapkan timbul adalah <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah sifat komutatif berlaku pada operasi fungsi komposisi? 2. Apakah sifat asosiatif berlaku pada operasi fungsi komposisi? 3. Apakah sifat identitas berlaku pada operasi fungsi komposisi? 	5 menit

Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber, berdiskusi, dan bertanya kepada Guru jika mengalami kesulitan untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	Siswa mengasosiasi informasi yang mereka peroleh agar dapat menyelesaikan pertanyaan pada LKS.	10 menit
Mengomunikasikan	Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai sifat komposisi fungsi, dimana ia berlaku sifat asosiatif dan identitas, serta tidak berlaku sifat komutatif.	10 menit
Latihan	Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di Buku Pegangan Siswa	10 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa melakukan refleksi terkait pembelajaran mereka pada hari itu, yaitu terkait sifat dari fungsi komposisi.	10 menit
Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat tugas yang diberikan guru, yaitu soal di Buku Paket pegangan siswa Siswa memperhatikan guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	3 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi
- Pengetahuan : Tes Tertulis

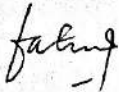
2. Instrumen Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- Pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 9 September 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
 B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
 Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
 4 = Selalu melakukan
 3 = Sering melakukan
 2 = Kadang-kadang melakukan
 1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					

18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					
21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					
24	SESILYA NUR OVIARSYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA LYLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan :

Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator

Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8

Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :

Sangat Baik : $3,01 < \text{nilai} < 4,00$

Baik : $2,01 < \text{nilai} < 3,00$

Cukup : $1,01 < \text{nilai} < 2,00$

Kurang : $0 < \text{nilai} < 1,00$

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :

Hari / tanggal :

Indikator : A. Santun
 B. Proaktif
 C. Kerjasama

Petunjuk :

Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :

- 4 = Selalu melakukan
- 3 = Sering melakukan
- 2 = Kadang-kadang melakukan
- 1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						

17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY						
24	SESIYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan :

Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator

Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24

Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :

Sangat Baik : $3,01 < \text{nilai} < 4,00$

Baik : $2,01 < \text{nilai} < 3,00$

Cukup : $1,01 < \text{nilai} < 2,00$

Kurang : $0 < \text{nilai} < 1,00$

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:	
Kelas	:	
Anggota	:	
1.		
2.		
3.		
4.		

Mata Pelajaran : Matematika

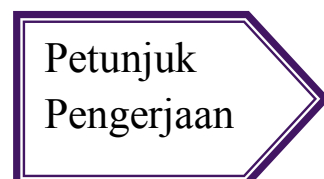
Topik : Fungsi

Subtopik : Sifat-sifat Komposisi Fungsi

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat komposisi fungsi
2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi



1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
4. Tuliskan hasil diskusi kalian di lembar jawab yang diberikan.
5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Diketahui terdapat tiga buah fungsi

1. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 3x - 2$
2. $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $g(x) = -x^2 + x + 6$
3. $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $h(x) = \frac{x}{x-3}$

Kegiatan 1

Tentukanlah rumus fungsi komposisi untuk

1. $(f \circ g)(x)$
2. $(g \circ f)(x)$
3. $(f \circ h)(x)$
4. $(h \circ f)(x)$
5. $(g \circ h)(x)$
6. $(h \circ g)(x)$

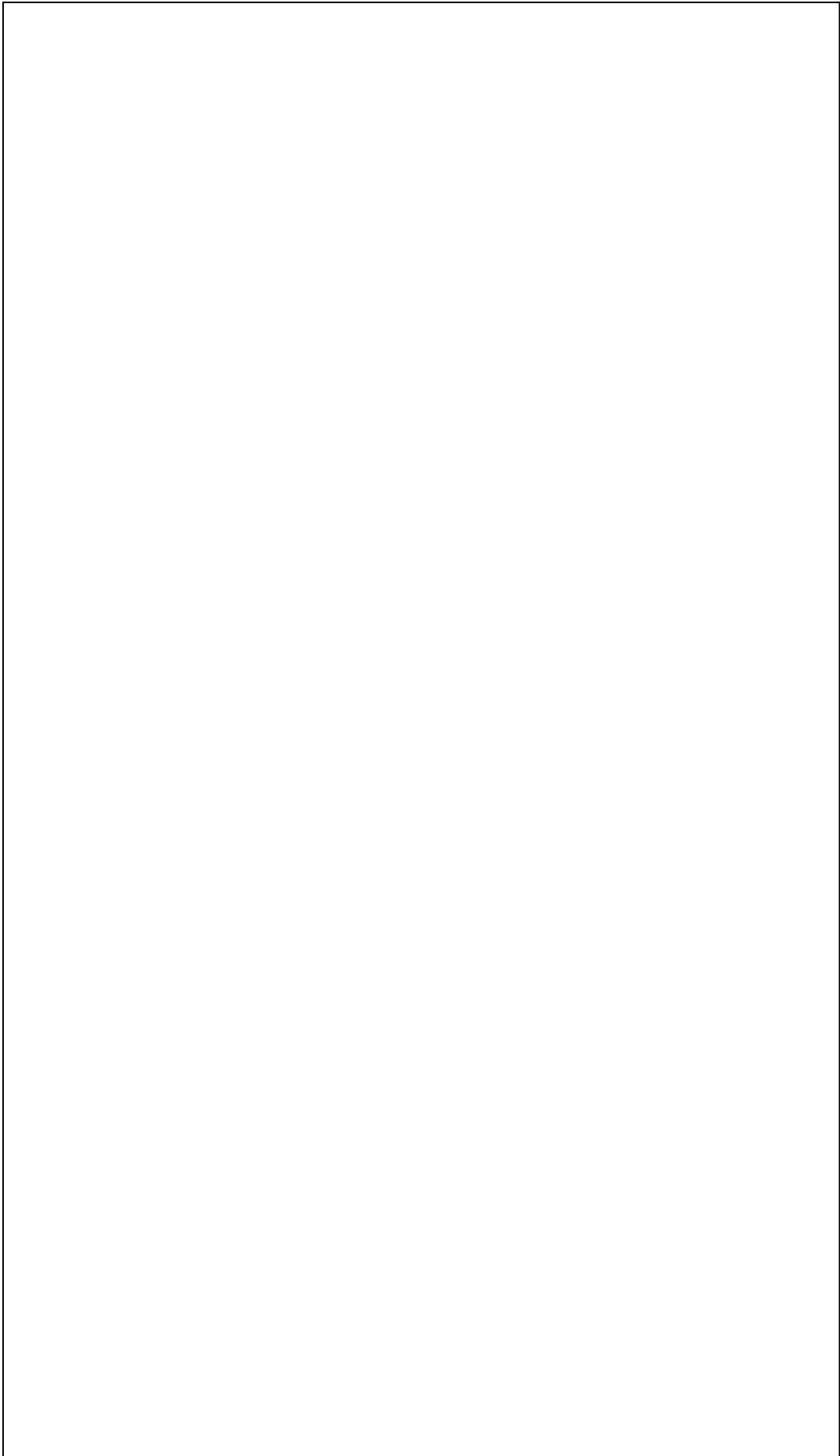
Lihatlah hubungan antar fungsi komposisi nomor 1 dan 2, nomor 3 dan 4, serta nomor 5 dan 6. Tentukan, apakah sifat komutatif berlaku atau tidak pada kasus ini.

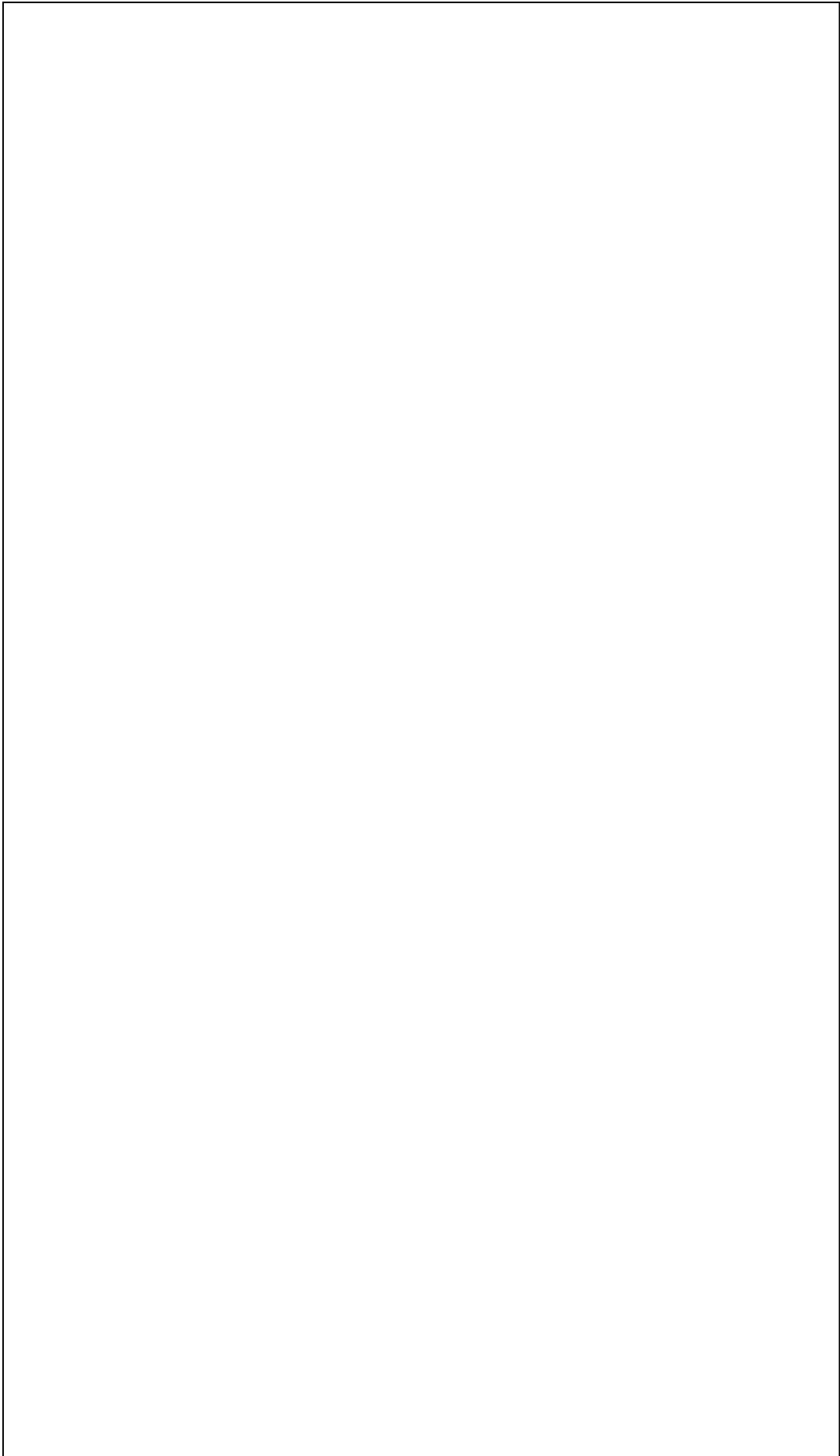




Keaiatan 2

1. Tentukanlah rumus fungsi komposisi untuk $(f \circ (g \circ h))(x)$ dan $((f \circ g) \circ h)(x)$. Selidiki hubungan antar kedua komposisi tersebut.
2. Tentukanlah rumus fungsi komposisi untuk $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$. Selidiki hubungan antar kedua komposisi tersebut.
3. Berdasarkan kedua nomor di atas, tentukan sifat apa yang berlaku pada komposisi fungsi





Kegiatan 3

Tentukanlah rumus komposisi dari $(f \circ I)(x)$ dan $(I \circ f)(x)$ jika $I : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $I(x) = x$. Selanjutnya selidiklah apakah $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$.

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai sifat-sifat komposisi fungsi di atas.

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

Kegiatan 1

Tentukanlah rumus fungsi komposisi untuk

1. $(f \circ g)(x)$

2. $(g \circ f)(x)$

3. $(f \circ h)(x)$

4. $(h \circ f)(x)$

5. $(g \circ h)(x)$

6. $(h \circ g)(x)$

dan tentukanlah hubungan antar fungsi komposisi nomor 1 dan 2, nomor 3 dan 4, dan antar nomor 5 dan 6

1. $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = 3(-x^2 + x + 6) - 2$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = -3x^2 + 3x + 18 - 2$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = -3x^2 + 3x + 16.....(1)$$

Skor : 5

2. $(g \circ f)(x)$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)(x) = -(3x - 2)^2 + (3x - 2) + 6$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)(x) = -(9x^2 - 12x + 4) + 3x - 2 + 6$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)(x) = -9x^2 + 12x - 4 + 3x + 4$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)(x) = -9x^2 + 15x.....(2)$$

Skor : 5

3. $(f \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
(f \circ h)(x) &= f(h(x)) \\
\Leftrightarrow (f \circ h)(x) &= 3\left(\frac{x}{x-3}\right) - 2 \\
\Leftrightarrow (f \circ h)(x) &= 3\left(\frac{x}{x-3}\right) - 2\left(\frac{x-3}{x-3}\right) \\
\Leftrightarrow (f \circ h)(x) &= \frac{3x - 2(x-3)}{x-3} \\
\Leftrightarrow (f \circ h)(x) &= \frac{3x - 2x + 6}{x-3} \\
\Leftrightarrow (f \circ h)(x) &= \frac{x+6}{x-3} \dots\dots(3)
\end{aligned}$$

Skor : 5

4. $(h \circ f)(x)$

$$\begin{aligned}
(h \circ f)(x) &= h(f(x)) \\
\Leftrightarrow (h \circ f)(x) &= \frac{(3x-2)}{(3x-2)-3} \\
\Leftrightarrow (h \circ f)(x) &= \frac{3x-2}{3x-5} \dots\dots(4)
\end{aligned}$$

Skor : 5

5. $(g \circ h)(x)$

$$\begin{aligned}
(g \circ h)(x) &= g(h(x)) \\
\Leftrightarrow (g \circ h)(x) &= -\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-3}\right) + 6 \\
\Leftrightarrow (g \circ h)(x) &= -\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-3}\right)\left(\frac{x-3}{x-3}\right) + 6\left(\frac{x-3}{x-3}\right)^2 \\
\Leftrightarrow (g \circ h)(x) &= -\left(\frac{x^2}{x^2 - 6x + 9}\right) + \left(\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 6x + 9}\right) + 6\left(\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 6x + 9}\right) \\
\Leftrightarrow (g \circ h)(x) &= \frac{-x^2 + x^2 - 3x + 6x^2 - 36x + 54}{x^2 - 6x + 9} \\
\Leftrightarrow (g \circ h)(x) &= \frac{6x^2 - 39x + 54}{x^2 - 6x + 9} \dots\dots(5)
\end{aligned}$$

Skor : 5

6. $(h \circ g)(x)$

$$(h \circ g)(x) = h(g(x))$$

$$\Leftrightarrow (h \circ g)(x) = \frac{-x^2 + x + 6}{(-x^2 + x + 6) - 3}$$

$$\Leftrightarrow (h \circ g)(x) = \frac{-x^2 + x + 6}{-x^2 + x + 6 - 3}$$

$$\Leftrightarrow (h \circ g)(x) = \frac{-x^2 + x + 6}{-x^2 + x + 3} \dots\dots(6)$$

Skor : 5

Hubungan antar fungsi komposisi :

- Hubungan fungsi komposisi nomor 1 dan 2

Berdasarkan persamaan 1 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(f \circ g)(x) = -3x^2 + 3x + 16.$$

Berdasarkan persamaan 2 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(g \circ f)(x) = -9x^2 + 15x.$$

Sehingga didapatkan bahwa $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$

Skor : 5

- Hubungan fungsi komposisi nomor 3 dan 4

Berdasarkan persamaan 3 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(f \circ h)(x) = \frac{x+6}{x-3}.$$

Berdasarkan persamaan 4 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(h \circ f)(x) = \frac{3x-2}{3x-5}.$$

Sehingga didapatkan bahwa $(f \circ h)(x) \neq (h \circ f)(x)$

Skor : 5

- Hubungan fungsi komposisi nomor 5 dan 6

Berdasarkan persamaan 5 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(g \circ h)(x) = \frac{6x^2 - 39x + 54}{x^2 - 6x + 9}.$$

Berdasarkan persamaan 6 diperoleh rumus fungsi komposisi

$$(h \circ g)(x) = \frac{-x^2 + x + 6}{-x^2 + x + 3}.$$

Skor : 5

Sehingga didapatkan bahwa $(g \circ h)(x) \neq (h \circ g)(x)$

Berdasarkan hubungan di atas, dapat disimpulkan bahwa sifat komutatif pada operasi fungsi komposisi tidak berlaku.

Skor : 5

Keaiatan 2

1. Komposisi $(f \circ (g \circ h))(x)$ dan $((f \circ g) \circ h)(x)$ beserta hubungannya

- $(f \circ (g \circ h))(x)$

Misalkan : $m(x) = (g \circ h)(x)$

$$\Leftrightarrow m(x) = (g(h(x)))$$

$$\Leftrightarrow m(x) = -\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-3}\right) + 6$$

$$\Leftrightarrow m(x) = -\left(\frac{x^2}{x^2 - 6x + 9}\right) + \left(\frac{x}{x-3}\right)\left(\frac{x-3}{x-3}\right) + 6\left(\frac{x-3}{x-3}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow m(x) = \frac{-x^2}{x^2 - 6x + 9} + \left(\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 6x + 9}\right) + 6\left(\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 6x + 9}\right)$$

$$\Leftrightarrow m(x) = \frac{-x^2 + x^2 - 3x + 6x^2 - 36x + 54}{x^2 - 6x + 9}$$

$$\Leftrightarrow m(x) = \frac{6x^2 - 39x + 54}{x^2 - 6x + 9}$$

$$(f \circ (g \circ h))(x) = (f \circ m)(x)$$

$$\Leftrightarrow (f \circ (g \circ h))(x) = (f(m(x)))$$

$$\Leftrightarrow (f \circ (g \circ h))(x) = 3\left(\frac{6x^2 - 39x + 54}{x^2 - 6x + 9}\right) - 2\left(\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 6x + 9}\right)$$

$$\Leftrightarrow (f \circ (g \circ h))(x) = \frac{18x^2 - 117x + 162 - 2x^2 + 12x - 18}{x^2 - 6x + 9}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ (g \circ h))(x) = \frac{16x^2 - 105x + 144}{x^2 - 6x + 9}$$

Skor : 5

- $((f \circ g) \circ h)(x)$

Misalkan : $n(x) = (f \circ g)(x)$

$$\Leftrightarrow n(x) = f(g(x))$$

$$\Leftrightarrow n(x) = 3(-x^2 + x + 6) - 2$$

$$\Leftrightarrow n(x) = -3x^2 + 3x + 18 - 2$$

$$\Leftrightarrow n(x) = -3x^2 + 3x + 16$$

$$((f \circ g) \circ h)(x) = (n \circ h)(x)$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = n(h(x))$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = -3\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 + 3\left(\frac{x}{x-3}\right) + 16$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = -3\left(\frac{x^2}{x^2 - 6x + 9}\right) + 3\left(\frac{x}{x-3}\right)\left(\frac{x-3}{x-3}\right) + 16\left(\frac{x-3}{x-3}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = \frac{-3x^2}{x^2 - 6x + 9} + 3\left(\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 6x + 9}\right) + \left(\frac{16x^2 - 96x + 144}{x^2 - 6x + 9}\right)$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = \frac{-3x^2}{x^2 - 6x + 9} + \frac{3x^2 - 9x}{x^2 - 6x + 9} + \frac{16x^2 - 96x + 144}{x^2 - 6x + 9}$$

$$\Leftrightarrow ((f \circ g) \circ h)(x) = \frac{16x^2 - 105x + 144}{x^2 - 6x + 9}$$

Skor : 5

Diketahui bahwa $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$

Skor : 5

2. Komposisi $(g \circ (f \circ h))(x)$ dan $((g \circ f) \circ h)(x)$ beserta hubungannya

- $(g \circ (f \circ h))(x)$

Misalkan : $k(x) = (f \circ h)(x)$

$$\Leftrightarrow k(x) = f(h(x))$$

$$\Leftrightarrow k(x) = 3\left(\frac{x}{x-3}\right) - 2$$

$$\Leftrightarrow k(x) = \frac{3x}{x-3} - 2\left(\frac{x-3}{x-3}\right)$$

$$\Leftrightarrow k(x) = \frac{3x - 2x + 6}{x-3}$$

$$\Leftrightarrow k(x) = \frac{x+6}{x-3}$$

$$(g \circ (f \circ h))(x) = (g \circ k)(x)$$

$$\Leftrightarrow (g \circ (f \circ h))(x) = g(k(x))$$

$$\Leftrightarrow (g \circ (f \circ h))(x) = -\left(\frac{x+6}{x-3}\right)^2 + \left(\frac{x+6}{x-3}\right) + 6$$

$$\Leftrightarrow (g \circ (f \circ h))(x) = -\left(\frac{x+6}{x-3}\right)^2 + \left(\frac{x+6}{x-3}\right)\left(\frac{x-3}{x-3}\right) + 6\left(\frac{x-3}{x-3}\right)$$

$$\Leftrightarrow (g \circ (f \circ h))(x) = \frac{-x^2 - 12x - 36 + x^2 - 3x + 6x - 18 + 6x^2 - 36x + 54}{x-3}$$

$$\Leftrightarrow (g \circ (f \circ h))(x) = \frac{6x^2 - 45x}{x-3}$$

Skor : 5

- $((g \circ f) \circ h)(x)$

Misalkan : $l(x) = (g \circ f)(x)$

$$\Leftrightarrow l(x) = g(f(x))$$

$$\Leftrightarrow l(x) = -(3x-2)^2 + (3x-2) + 6$$

$$\Leftrightarrow l(x) = -(9x^2 - 12x + 4) + 3x - 2 + 6$$

$$\Leftrightarrow l(x) = -9x^2 + 12x - 4 + 3x - 2 + 6$$

$$\Leftrightarrow l(x) = -9x^2 + 15x$$

$$((g \circ f) \circ h)(x) = (l \circ h)(x)$$

$$\Leftrightarrow ((g \circ f) \circ h)(x) = l(h(x))$$

$$\Leftrightarrow ((g \circ f) \circ h)(x) = -9\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 + 15\left(\frac{x}{x-3}\right)\left(\frac{x-3}{x-3}\right)$$

$$\Leftrightarrow ((g \circ f) \circ h)(x) = \frac{-9x^2 + 15(x^2 - 3x)}{x-3}$$

$$\Leftrightarrow ((g \circ f) \circ h)(x) = \frac{6x^2 - 45x}{x-3}$$

Diketahui bahwa $(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$

Skor : 5

3. Berdasarkan kedua pertanyaan di atas pada operasi fungsi komposisi berlaku sifat asosiatif.

Skor : 5

Kegiatan 3

Tentukanlah rumus komposisi dari $(f \circ I)(x)$ dan $(I \circ f)(x)$ jika $I : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $I(x) = x$. Selanjutnya selidikalh apakah $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$.

- $(f \circ I)(x)$

$$(f \circ I)(x) = f(I(x))$$

$$\Leftrightarrow (f \circ I)(x) = 3(x) - 2$$

$$\Leftrightarrow (f \circ I)(x) = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow (f \circ I)(x) = f(x) \dots (7)$$

- $(I \circ f)(x)$

$$(I \circ f)(x) = I(f(x))$$

$$\Leftrightarrow (I \circ f)(x) = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow (I \circ f)(x) = f(x) \dots (8)$$

Berdasarkan rumus fungsi komposisi di atas, diperoleh bahwa $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$. Sehingga, pada pada fungsi komposisi berlaku fungsi identitas.

Skor : 10

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai sifat-sifat komposisi fungsi di atas.

Berdasarkan kegiatan 1 sampai kegiatan 3, didapatkan bahwa sifat-sifat berikut ini adalah sifat yang berlaku pada fungsi komposisi :

1. Asosiatif
2. Identitas

Dan tidak berlaku sifat komutatif pada komposisi fungsi.

Skor : 10

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah : SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X / 1
Topik : Fungsi
Sub Topik : Operasi Aljabar pada Fungsi
Alokasi Waktu : 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	3.6.1	Mengidentifikasi operasi aljabar pada fungsi
		3.6.2	Menentukan hasil operasi aljabar pada fungsi
		3.6.3	Menentukan domain dari hasil operasi aljabar pada

		fungsi
		3.6.4 Menentukan range dari hasil operasi aljabar pada fungsi
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar suatu fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi operasi aljabar pada fungsi
2. Menentukan hasil operasi aljabar pada fungsi
3. Menentukan domain dari hasil operasi aljabar pada fungsi
4. Menentukan range dari hasil operasi aljabar pada fungsi
5. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar suatu fungsi

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi,

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Siswa

G. Sumber Belajar

1. Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi
----------	----------------	---------

		Waktu
Pendahuluan		
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. ● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa. ● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. ● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu operasi aljabar pada fungsi ● Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi 	7 menit
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. ● Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. ● Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. ● Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. ● Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	2 menit
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan dan mengamati permasalahan yang ada di LKS 	2 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait masalah yang ada. ● Pertanyaan yang diharapkan timbul adalah <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah operasi penjumlahan berlaku pada operasi aljabar pada fungsi? 2. Apakah operasi pengurangan berlaku pada operasi aljabar pada fungsi? 3. Apakah operasi perkalian berlaku pada operasi aljabar pada fungsi? 4. Apakah operasi pembagian berlaku pada operasi aljabar pada fungsi? 	2 menit

Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	3 menit
Mengasosiasi	Siswa mengasosiasi informasi yang mereka peroleh agar dapat menyelesaikan masalah pada LKS.	2 menit
Mengomunikasikan	<p>Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai operasi aljabar pada fungsi.</p> <p>Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait operasi aljabar pada fungsi, yaitu :</p> <p>Jika f suatu fungsi dengan daerah asal D_f dan g suatu fungsi dengan daerah asal D_g, maka pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dinyatakan sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah f dan g ditulis $f + g$ didefinisikan sebagai $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ dengan daerah asal $D_{f+g} = D_f \cap D_g$. Selisih f dan g ditulis $f - g$ didefinisikan sebagai $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$ dengan daerah asal $D_{f-g} = D_f \cap D_g$. Perkalian f dan g ditulis $f \times g$ didefinisikan sebagai $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$ dengan daerah asal $D_{f \times g} = D_f \cap D_g$. Pembagian f dan g ditulis $\frac{f}{g}$ didefinisikan sebagai $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ dengan daerah asal $D_{\left(\frac{f}{g}\right)} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\}$. 	4 menit
Latihan	Siswa mengerjakan soal latihan yang ada di Buku Pegangan Siswa	10 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait operasi aljabar pada fungsi	10 menit

Penugasan	Siswa mencatat tugas yang diberikan guru, yaitu soal di Buku Paket pegangan siswa	3 menit
-----------	---	---------

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian


- a. Sikap Spiritual : Observasi
- b. Sikap Sosial : Observasi
- c. Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- b. Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- c. Pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 30 September 2017

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Lampiran 1

Operasi Aljabar pada Fungsi

Jika f suatu fungsi dengan daerah asal D_f dan g suatu fungsi dengan daerah asal D_g , maka pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dinyatakan sebagai berikut.

1. Jumlah f dan g ditulis $f + g$ didefinisikan sebagai $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ dengan daerah asal $D_{f+g} = D_f \cap D_g$.
2. Selisih f dan g ditulis $f - g$ didefinisikan sebagai $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$ dengan daerah asal $D_{f-g} = D_f \cap D_g$.
3. Perkalian f dan g ditulis $f \times g$ didefinisikan sebagai $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$ dengan daerah asal $D_{f \times g} = D_f \cap D_g$.
4. Pembagian f dan g ditulis $\frac{f}{g}$ didefinisikan sebagai $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ dengan daerah asal $D_{\left(\frac{f}{g}\right)} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$.

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	ADHITYA DAFA RIZQULLAH					
2	ALIFAH AMRINADA					
3	ALLELUIA MARIA ANUGRAH KRISTI					
4	ALYA FASYA AZZAHRA					
5	DAVEL GARCIANO SANTOSO					
6	DEVINA DYAH KHALIDA					
7	DIVA AMEVIA MAHENDRADANI					
8	FADHILA RAHMI PRAFIDANI					
9	HAFIZ AKHDANI					
10	INTAN RATNASARI MURDININGRUM					
11	JEFFERSON AURELIO FERDINAND					
12	JIHAD LUHRI SUKMANIGAR					
13	LAILA PUTRI RACHMAYANI					
14	MELODIRA ORCHID PRAMESWARI					
15	MELVIE AULYA					
16	MUHAMMAD FALAKH ARIEF					
17	MUHAMMAD FATHONI AKMAL					
18	MUHAMMAD KHAN IHSAN					
19	NAFI SURYA ARENDRA					
20	NAIFA NAURAH NADHIFA					

21	NOVIANA FIRDHA DEVIRA RAMADHANTI					
22	NUR ANDAYANI					
23	RADEN MAS TEJA NURSASONGKA					
24	RADEN RARA ARSIA PERMATA NOOR					
25	RAMADHONI FAHAR JAGADDHITA					
26	RARADITA PRABANINGRUM					
27	RASYA MEDINA KHAIRUNNISA					
28	RIZQI NUGROHO					
29	RYEDA AALIYA BUNGA					
30	TARISSA WIDHI PUSPITASARI					
31	YOSIDA KUSUMA WULANDHARY					
32	YUANDIKA NUR JULIANSA					
33	ZAFFA AFNAN MUHAMMAD					
34	ZAHRA NUR FADHILA					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
 - Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik : 3,01 < nilai < 4,00
 - Baik : 2,01 < nilai < 3,00
 - Cukup : 1,01 < nilai < 2,00
 - Kurang : 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Jujur
 B. Disiplin
 C. Tanggung Jawab

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	Adhitya Dafa Rizqullah						
2	Alifah Amrinada						
3	Alleluia Maria Anugrah Kristi						
4	Alya Fasya Azzahra						
5	Davel Garciano Santoso						
6	Devina Dyah Khalida						
7	Diva Amevia Mahendradani						
8	Fadhila Rahmi Prafidani						
9	Hafiz Akhdani						
10	Intan Ratnasari Murdiningrum						
11	Jefferson Aurelio Ferdinand						
12	Jihad Luhri Sukmanigar						
13	Laila Putri Rachmayani						
14	Melodira Orchid Prameswari						
15	Melvie Aulya						
16	Muhammad Falakh Arief						
17	Muhammad Fathoni Akmal						
18	Muhammad Khan Ihsan						
19	Nafi Surya Arendra						
20	Naifa Naurah Nadhifa						
21	Noviana Firdha Devira Ramadhanti						

22	Nur Andayani						
23	Raden Mas Teja Nursasongka						
24	Raden Rara Arsia Permata Noor						
25	Ramadhoni Fahar Jagaddhita						
26	Raradita Prabaningrum						
27	Rasya Medina Khairunnisa						
28	Rizqi Nugroho						
29	Ryeda Aaliya Bunga						
30	Tarissa Widhi Puspitasari						
31	Yosida Kusuma Wulandhary						
32	Yuandika Nur Juliansa						
33	Zaffa Afnan Muhammad						
34	Zahra Nur Fadhila						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi

Subtopik : Operasi Aljabar pada Fungsi

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

- 1. Mengidentifikasi operasi aljabar pada fungsi
- 2. Menentukan hasil operasi aljabar pada fungsi
- 3. Menentukan domain dari hasil operasi aljabar pada fungsi
- 4. Menentukan range dari hasil operasi aljabar pada fungsi
- 5. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar suatu fungsi



- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawab yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Masalah

Seorang pengrajin kayu biasa memberikan jasa untuk mengantarkan pesanan pelanggannya, dengan biaya tambahan. Biaya yang diperlukan untuk membuat kerajinan mengikuti fungsi $f(x) = 5000x + 1200$, sedangkan biaya untuk jasa pengiriman mengikuti fungsi $g(x) = 600x + 500$, dengan x adalah banyaknya pakaian yang dibuat.

Tentukanlah

1. Bagaimana fungsi biaya yang perlu dikeluarkan pemesan jika ia menggunakan jasa pengiriman barang yang ditawarkan pengrajin? Tentukan total biaya yang dikeluarkan jika ia memesan 5 kerajinan.
2. Tentukan fungsi selisih antara biaya pembuatan kerajinan dan biaya hantar. Tentukan juga selisih biaya pembuatan dan pengiriman untuk 3 kerajinan.
3. Tentukan fungsi berikut ini
 - a. $(f \times g)(x)$
 - b. $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

Penyelesaian

Selanjutnya, berdasarkan penyelesaian masalah di atas, tentukan daerah asal / domain untuk fungsi $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$, $(f \times g)(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai operasi fungsi di atas.

KUNCI JAWABAN

Diketahui :

Fungsi biaya pembuatan kerajinan : $A(x) = 5000x + 1200$

Fungsi biaya pengiriman kerajinan : $B(x) = 600x + 500$

Penyelesaian

1. Fungsi total biaya pembuatan dan pengiriman kerajinan

Karena biaya yang dikeluarkan adalah untuk pembuatan dan pengiriman kerajinan, maka :

$$A(x) + B(x) = (5000x + 1200) + (600x + 500)$$

$$\Leftrightarrow A(x) + B(x) = 5000x + 1200 + 600x + 500$$

$$\Leftrightarrow A(x) + B(x) = 5600x + 1700$$

Skor : 10

Total biaya untuk 5 kerajinan :

$$x = 5$$

$$\Leftrightarrow A(5) + B(5) = 5600(5) + 1700$$

$$\Leftrightarrow A(5) + B(5) = 28000 + 1700$$

$$\Leftrightarrow A(5) + B(5) = 29700$$

Jadi, biaya yang diperlukan ialah Rp 29700

Skor : 10

2. Fungsi selisih antara biaya pembuatan kerajinan dan biaya hantar.

$$A(x) - B(x) = (5000x + 1200) - (600x + 500)$$

$$\Leftrightarrow A(x) - B(x) = 5000x + 1200 - 600x - 500$$

$$\Leftrightarrow A(x) - B(x) = 4400x + 700$$

Skor : 10

Selisih biaya pembuatan dan pengiriman untuk 3 kerajinan. Akan dihitung selisih biaya pembuatan dengan fungsi yang telah diperoleh

$$A(x) - B(x) = 4400x + 700$$

$$\Leftrightarrow A(3) - B(3) = 13200 + 700$$

$$\Leftrightarrow A(3) - B(3) = 13900$$

Skor : 10

ATAU

Akan dihitung dengan menggunakan fungsi yang diketahui.

Harga 3 kerajinan

$$\begin{aligned}A(x) &= 5000x + 1200 \\ \Leftrightarrow A(3) &= 5000(3) + 1200 \\ \Leftrightarrow A(3) &= 15000 + 1200 \\ \Leftrightarrow A(3) &= 16200\end{aligned}$$

Skor : 5

Biaya pengiriman 3 kerajinan

$$\begin{aligned}B(x) &= 600x + 500 \\ \Leftrightarrow B(3) &= 600(3) + 500 \\ \Leftrightarrow B(3) &= 1800 + 500 \\ \Leftrightarrow B(3) &= 2300\end{aligned}$$

Skor : 5

Sehingga,

$$A(3) - B(3) = 16200 - 2300 = 13900$$

Jadi, selisih antara biaya pembuatan kerajinan dan pengirimannya adalah Rp 13900

Skor : 10

3. Akan dicari rumus fungsi berikut

a. $(A \times B)(x)$

$$\begin{aligned}(A \times B)(x) &= (5000x + 1200) \times (600x + 500) \\ \Leftrightarrow (A \times B)(x) &= 3000000x^2 + 2500000x + 720000x + 600000 \\ \Leftrightarrow (A \times B)(x) &= 3000000x^2 + 3220000x + 600000\end{aligned}$$

Skor : 10

b. $\left(\frac{A}{B}\right)(x)$

$$\begin{aligned}\left(\frac{A}{B}\right)(x) &= \frac{5000x + 1200}{600x + 500} \\ \Leftrightarrow \left(\frac{A}{B}\right)(x) &= \frac{100(50x + 12)}{100(6x + 5)} \\ \Leftrightarrow \left(\frac{A}{B}\right)(x) &= \frac{50x + 12}{6x + 5}\end{aligned}$$

Skor : 10

Selanjutnya, berdasarkan penyelesaian masalah di atas, daerah asal / domain untuk

fungsi $(f + g)(x)$, $(f - g)(x)$, $(f \times g)(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ sebagai berikut :

$$D_{(f+g)(x)} : \{x \mid x > 0, x \in R\}$$

$$D_{(f-g)(x)} : \{x \mid x > 0, x \in R\}$$

$$D_{(f \times g)(x)} : \{x \mid x \neq 0, x \in R\}$$

$$D_{\left(\frac{f}{g}\right)(x)} : \left\{x \mid x \neq -\frac{5}{6}, x \in R\right\}$$

Skor : 20

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai sifat-sifat komposisi fungsi di atas.

Jika f suatu fungsi dengan daerah asal D_f dan g suatu fungsi dengan daerah asal D_g , maka pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dinyatakan sebagai berikut.

1. Jumlah f dan g ditulis $f + g$ didefinisikan sebagai $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ dengan daerah asal $D_{f+g} = D_f \cap D_g$.
2. Selisih f dan g ditulis $f - g$ didefinisikan sebagai $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$ dengan daerah asal $D_{f-g} = D_f \cap D_g$.
3. Perkalian f dan g ditulis $f \times g$ didefinisikan sebagai $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$ dengan daerah asal $D_{f \times g} = D_f \cap D_g$.
4. Pembagian f dan g ditulis f/g didefinisikan sebagai $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ dengan daerah asal $D_{\left(\frac{f}{g}\right)} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$.

Skor : 10

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	3.6.5	Mengidentifikasi konsep invers suatu fungsi
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi	4.6.3	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan

dan operasi invers suatu fungsi

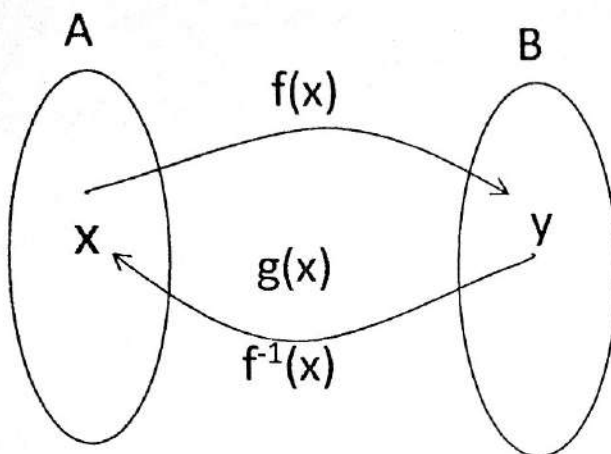
dengan konsep fungsi invers

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi konsep invers suatu fungsi
2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan konsep fungsi invers

D. Materi Pembelajaran



Jika fungsi f memetakan elemen himpunan A ke elemen himpunan B, maka invers dari fungsi f (dilambangkan dengan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan elemen himpunan B ke elemen himpunan A.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
Metode Pembelajaran : Diskusi
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

F. Media Pembelajaran

1. LKS

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Siswa
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa. Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu fungsi invers Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi 	10 menit
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	5 menit
Mengamati	Siswa di dalam kelompoknya memperhatikan dan mengamati permasalahan yang ada	5 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait masalah tersebut. Pertanyaan yang diharapkan muncul pada benak siswa ialah : <ol style="list-style-type: none"> Apa permasalahan tersebut termasuk permasalahan yang berkaitan tentang fungsi invers? Apa itu fungsi invers? Bagaimana domain fungsi invers? Bagaimana range fungsi invers? 	10 menit

Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	15 menit
Mengasosiasi	Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut dengan memanfaatkan informasi yang telah mereka peroleh.	15 menit
Mengomunikasikan	Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai fungsi invers	15 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait fungsi invers	15 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Observasi
- b. Sikap Sosial : Observasi
- c. Pengetahuan : Tes Tertulis

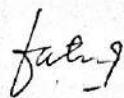
2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- b. Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- c. Pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 9 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					

21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY					
24	SESILYA NUR OVIAR SYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA L YLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Jujur
B. Disiplin
C. Tanggung Jawab

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						

21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZEYANIA AURELLIANTY						
24	SESYLYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA Lyla DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:
Kelas	:
Anggota	:
1.	
2.	
3.	
4.	

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi

Subtopik : Fungsi Invers

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

- 1. Mengidentifikasi konsep invers suatu fungsi
- 2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan konsep fungsi invers



- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawaban yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

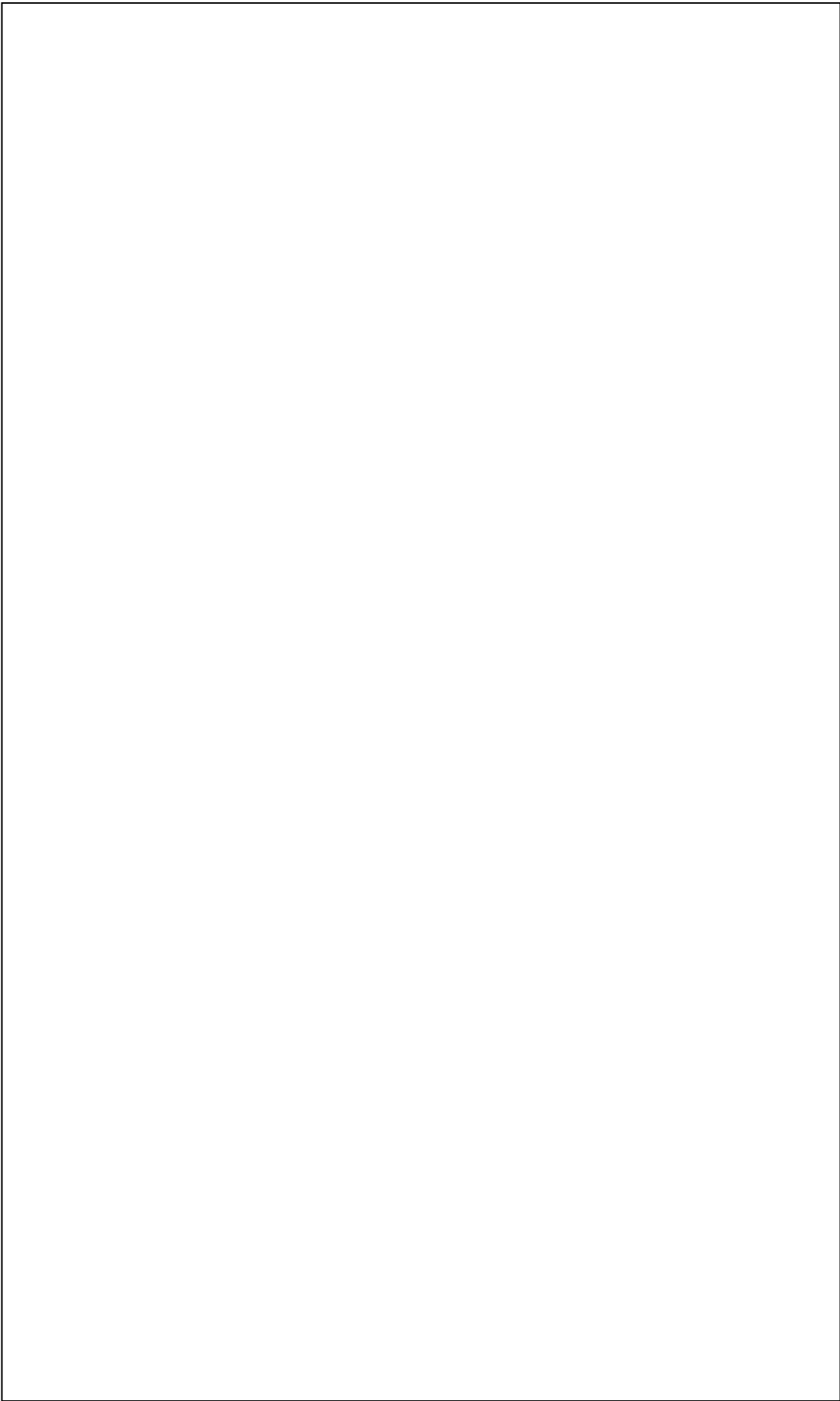
Kegiatan 1

Kas yang dimiliki kelas X MIPA 3 selain didapat dari iuran para warganya, adalah dengan menjual botol plastik sekali pakai yang telah mereka kumpulkan. Keuntungan yang dapat mereka peroleh pada setiap minggunya untuk setiap x botol plastik sekali pakai sebesar $f(x)$ rupiah, dimana ia mengikuti fungsi $f(x)=2000x+500$.

Tentukan :

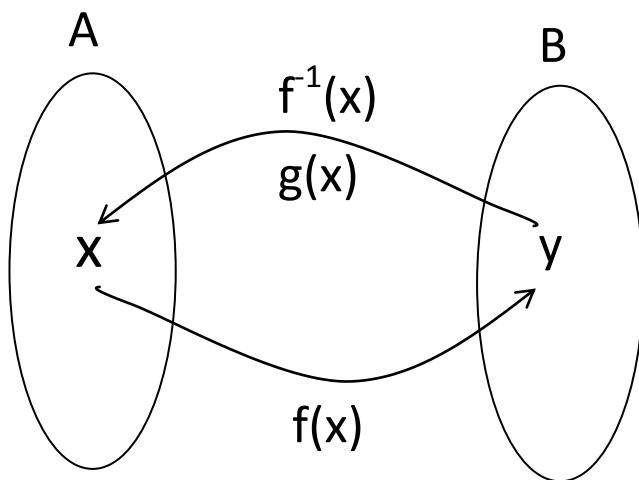
1. Tentukanlah keuntungan yang mereka peroleh jika pada minggu ini mereka mampu menjual 35 botol plastik.
2. Jika mereka ingin memperoleh keuntungan sebesar Rp 70.500,00 tentukanlah banyak botol yang perlu mereka kumpulkan.

Penyelesaian



Kegiatan 2

Perhatikan gambar berikut!



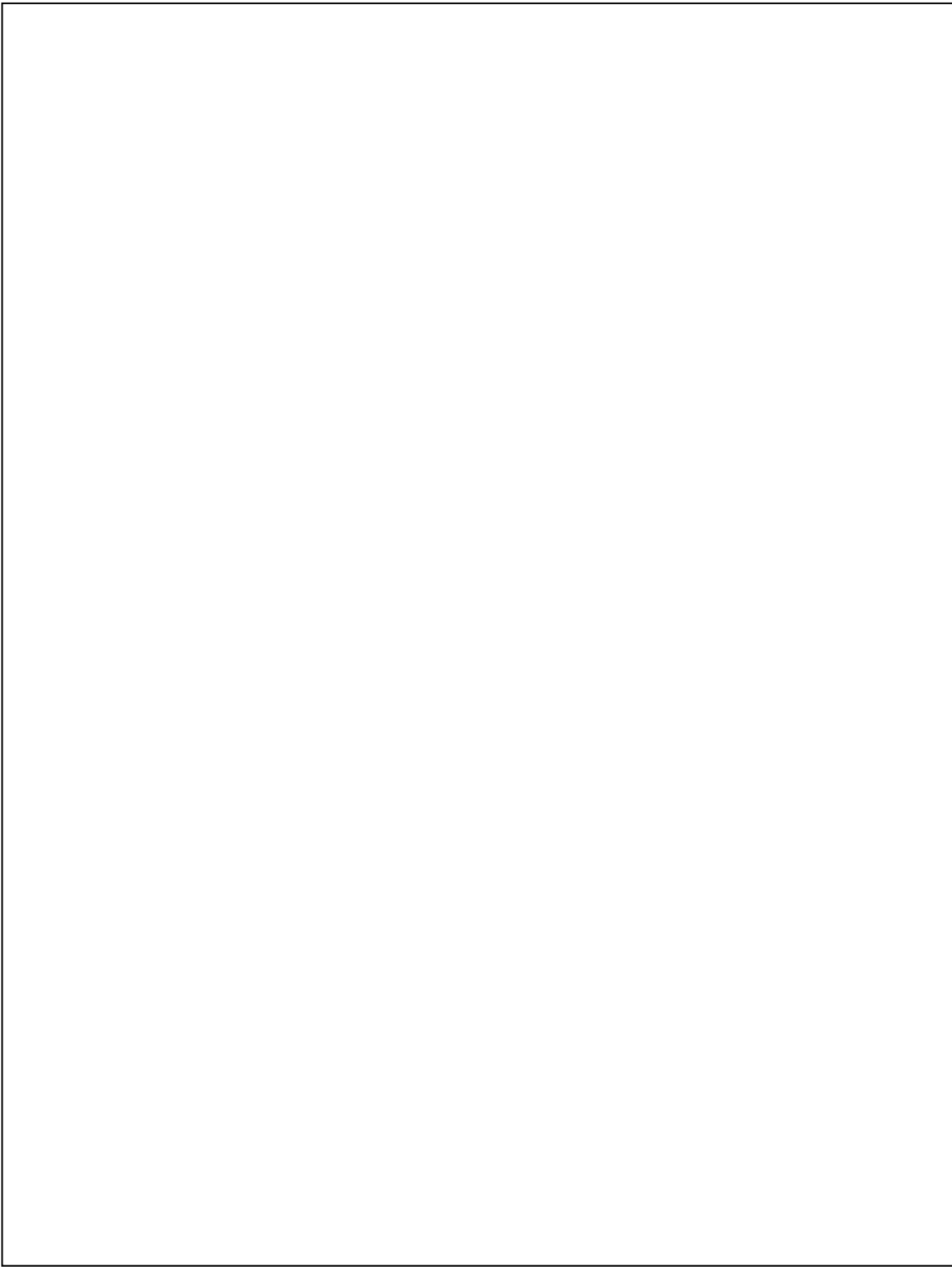
Berdasarkan gambar diatas, coba jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa definisikan fungsi f ? Tuliskan pasangan terurut dari fungsi f
2. Apa definisikan fungsi g ? Tuliskan pasangan terurut dari fungsi g
3. Jika fungsi $f^{-1}(x) = g(x)$, dan fungsi $f^{-1}(x)$ adalah fungsi invers dari fungsi f , tentukan definisi fungsi $f^{-1}(x)$ dan pasangan terurut dari fungsi $f^{-1}(x)$

Penyelesaian

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari permasalahan tersebut terkait dengan konsep fungsi invers.



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

No	Jawaban	Skor Maksimal
Kegiatan 1		40
1.	<p><i>Diketahui :</i></p> <p>$f(x) = 2000x + 500$</p> <p>$x = 35$</p> <p><i>Ditanya :</i></p> <p>Keuntungan untuk penjualan 35 botol plastik.</p> <p><i>Penyelesaian :</i></p> <p>$x = 35$, sehingga :</p> <p>$f(35) = 2000(35) + 500$</p> <p>$f(35) = 70000 + 500$</p> <p>$f(35) = 70500$</p> <p>Jadi, keuntungan yang diperoleh jika menjual 35 botol plastik adalah Rp 70.500,00</p>	20
2.	<p><i>Diketahui :</i></p> <p>$f(x) = 2000x + 500$</p> <p>$f(x) = 70500$</p> <p><i>Ditanya :</i></p> <p>Jumlah botol yang perlu dijual untuk memperoleh keuntungan sebesar Rp 70.500,00</p> <p><i>Penyelesaian :</i></p> <p>$f(x) = 2000x + 500$</p> <p>$70500 = 2000x + 500$</p> <p>$70500 - 500 = 2000x$</p> <p>$70000 = 2000x$</p> <p>$x = 70000 / 2000$</p> <p>$x = 35$</p> <p>Jadi, banyak botol yang perlu dijual untuk memperoleh keuntungan sebesar Rp 70.500 adalah 35 botol</p>	20
Kegiatan 2		40

1.	<p>f adalah fungsi yang memetakan himpunan A tepat satu ke himpunan B.</p> <p>Pasangan berurutan fungsi f dapat dituliskan dengan $f : \{(x, y) \mid x \in A \text{ dan } y \in B\}$</p>	20
2.	<p>g adalah fungsi yang memetakan himpunan B tepat satu ke himpunan A.</p> <p>Pasangan berurutan fungsi g dapat dituliskan dengan $g : \{(y, x) \mid y \in B \text{ dan } x \in A\}$</p>	20
3.	<p>f^{-1} adalah fungsi yang memetakan himpunan B tepat satu ke himpunan A.</p> <p>Pasangan berurutan fungsi f^{-1} dapat dituliskan dengan $f^{-1} : \{(y, x) \mid y \in B \text{ dan } x \in A\}$</p>	20

Nilai total = Skor Maksimal Kegiatan 1 + Skor Maksimal Kegiatan 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Sifat dan Rumus Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.6	Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	3.6.6	Mengidentifikasi sifat fungsi invers
		3.6.7	Menentukan rumus fungsi invers
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi	4.6.3	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan

dan operasi invers suatu fungsi	dengan fungsi invers
---------------------------------	----------------------

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Mengidentifikasi sifat fungsi invers
2. Menentukan rumus fungsi invers
3. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Saintifik
Metode Pembelajaran	: Diskusi, Tanya Jawab
Model Pembelajaran	: Penemuan Terbimbing

F. Media Pembelajaran

1. LKS

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Sisw

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		

Salam	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. ● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa. ● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. ● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu fungsi invers ● Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang konsep fungsi invers, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi invers, fungsi komposisi dan operasi aljabar pada fungsi 	15 menit
Kegiatan Inti		
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa di kelas memperhatikan dan mengamati permasalahan dan gambar yang disajikan di setiap kegiatan yang ada di LKS. ● Pada kegiatan 1 siswa disajikan gambar dan diminta untuk mengamati gambar tersebut, yaitu gambar 3 fungsi. fungsi injektif, fungsi surjektif, dan fungsi bijektif ● Pada kegiatan 2 siswa disajikan masalah yang merupakan masalah pada pertemuan sebelumnya dan mengamati cara penentuan rumus fungsi invers ● Pada kegiatan 3 siswa disajikan dua fungsi beserta fungsi inversnya, dan tiga buah persamaan 	10 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait masalah tersebut. Pertanyaan yang diharapkan muncul pada benak siswa ialah : <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana domain dan range dari fungsi invers? 2. Apakah invers suatu fungsi juga merupakan fungsi? 3. Bagaimana suatu fungsi dikatakan invers suatu fungsi? 	10 menit

	<p>4. Apa saja sifat suatu fungsi invers?</p> <p>5. Bagaimana terbentuk rumus fungsi invers?</p>	
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut dengan memanfaatkan informasi yang telah mereka peroleh. Pada kegiatan 1 siswa diminta menentukan invers dari tiga fungsi yang disajikan dari gambar yang ada, dan keadaan yang membuat invers fungsi disebut sebagai fungsi invers. Pada kegiatan 2 siswa diminta mengetahui rumus fungsi invers berdasar urutan cara yang diberikan, serta memanfaatkan rumus fungsi invers tersebut untuk menentukan suatu nilai. Pada kegiatan 3 siswa diminta untuk membuktikan sifat yang ada dengan menggunakan dua buah fungsi beserta inversnya. 	15 menit
Mengomunikasikan	Siswa dari salah satu atau beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai sifat fungsi invers dan rumus menentukan fungsi invers	20 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait fungsi invers.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi
- Pengetahuan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)

c. Pengetahuan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 14 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Mahasiswa

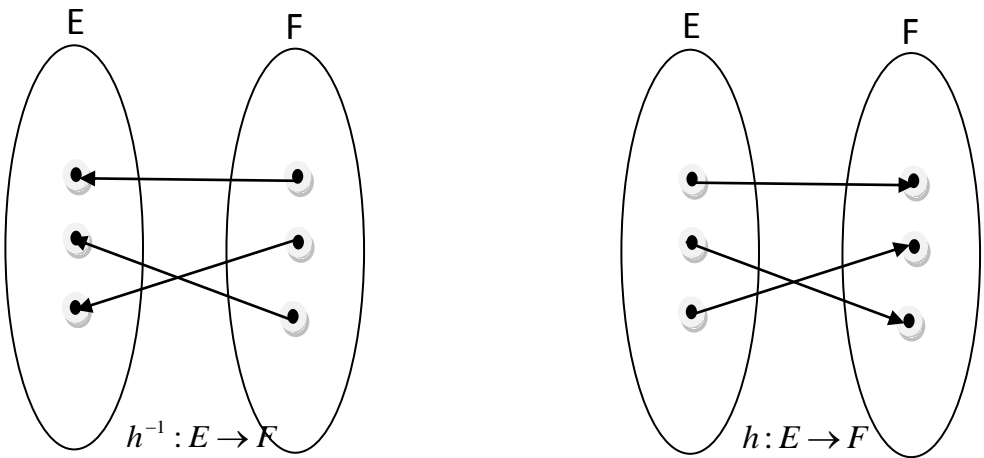


Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

Lampiran 1

Sifat Fungsi Invers

Perhatikan gambar berikut :



Pada gambar itu, diperoleh bahwa suatu fungsi memiliki fungsi invers dikarenakan fungsi tersebut merupakan fungsi yang bijektif atau dengan kata lain invers fungsinya juga merupakan suatu fungsi. Dengan begitu, $h(x)=y$ jika dan hanya jika $h^{-1}(y)=x$ dimana x elemen himpunan E dan y adalah elemen himpunan F . Kemudian terdapat sifat berikut :

1. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
2. $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$
3. $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					

21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY					
24	SESILYA NUR OVIAR SYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA L YLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Santun
 B. Proaktif
 C. Kerjasama

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINASEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						

21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY						
24	SESILYA NUR OVIAR SYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA L YLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:	
Kelas	:	
Anggota	:	
1.		

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi Invers

Subtopik : Sifat dan Rumus Fungsi Invers

Alokasi Waktu : 45 menit

Tujuan :

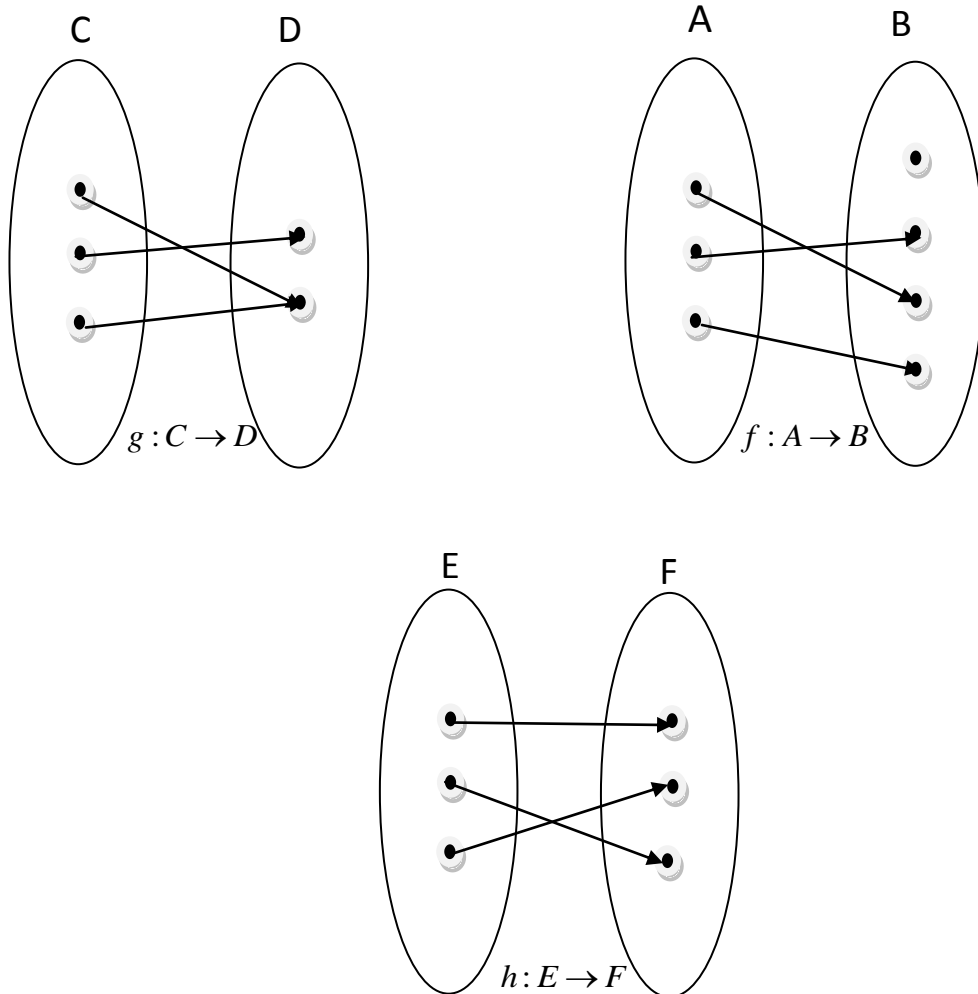
- 1. Mengidentifikasi sifat fungsi invers
- 2. Menentukan rumus fungsi invers
- 3. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers



- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawaban yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Kegiatan 1

Perhatikan gambar berikut!



1. Buatlah gambar yang menunjukkan invers fungsi dari fungsi-fungsi di atas
2. Dari ketiga gambar invers fungsi yang telah kalian buat, tentukanlah invers fungsi yang mana saja yang merupakan fungsi dan bukan fungsi (relasi) serta alasannya.
3. Berdasarkan hasil pada nomor 2, jelaskan keadaan yang membuat invers suatu fungsi disebut sebagai fungsi invers.

Penyelesaian

Kegiatan 2

Ingatlah permasalahan pada pertemuan sebelumnya.

Kas yang dimiliki kelas X MIPA 3 selain didapat dari iuran para warganya, adalah dengan menjual botol plastik sekali pakai yang telah mereka kumpulkan. Keuntungan yang dapat mereka peroleh pada setiap minggunya untuk setiap x botol plastik sekali pakai sebesar $f(x)$ rupiah, dimana ia mengikuti fungsi $f(x)=2000x+500$.

Mari menentukan rumus fungsi invers dari permasalahan di atas.

$$\begin{aligned} y &= f(x) \\ \Leftrightarrow y &= 2000x + 500 \\ \Leftrightarrow 2000x &= \dots \\ \Leftrightarrow x &= \frac{\dots}{\dots} \\ \Leftrightarrow x &= f^{-1}(y) \\ \Leftrightarrow f^{-1}(y) &= \frac{\dots}{\dots} \end{aligned}$$

Dari operasi di atas, didapatkan fungsi invers dari $f(x)$ yaitu :

$$f^{-1}(x) = \frac{\dots}{\dots}$$

Selanjutnya, berapa banyak botol yang diperlukan oleh siswa kelas X MIPA 3 jika ingin memperoleh keuntungan sebesar Rp 150.500,00? Gunakan rumus fungsi invers dari $f(x)$ yang telah kalian peroleh pada kolom di bawah ini.

Kegiatan 3

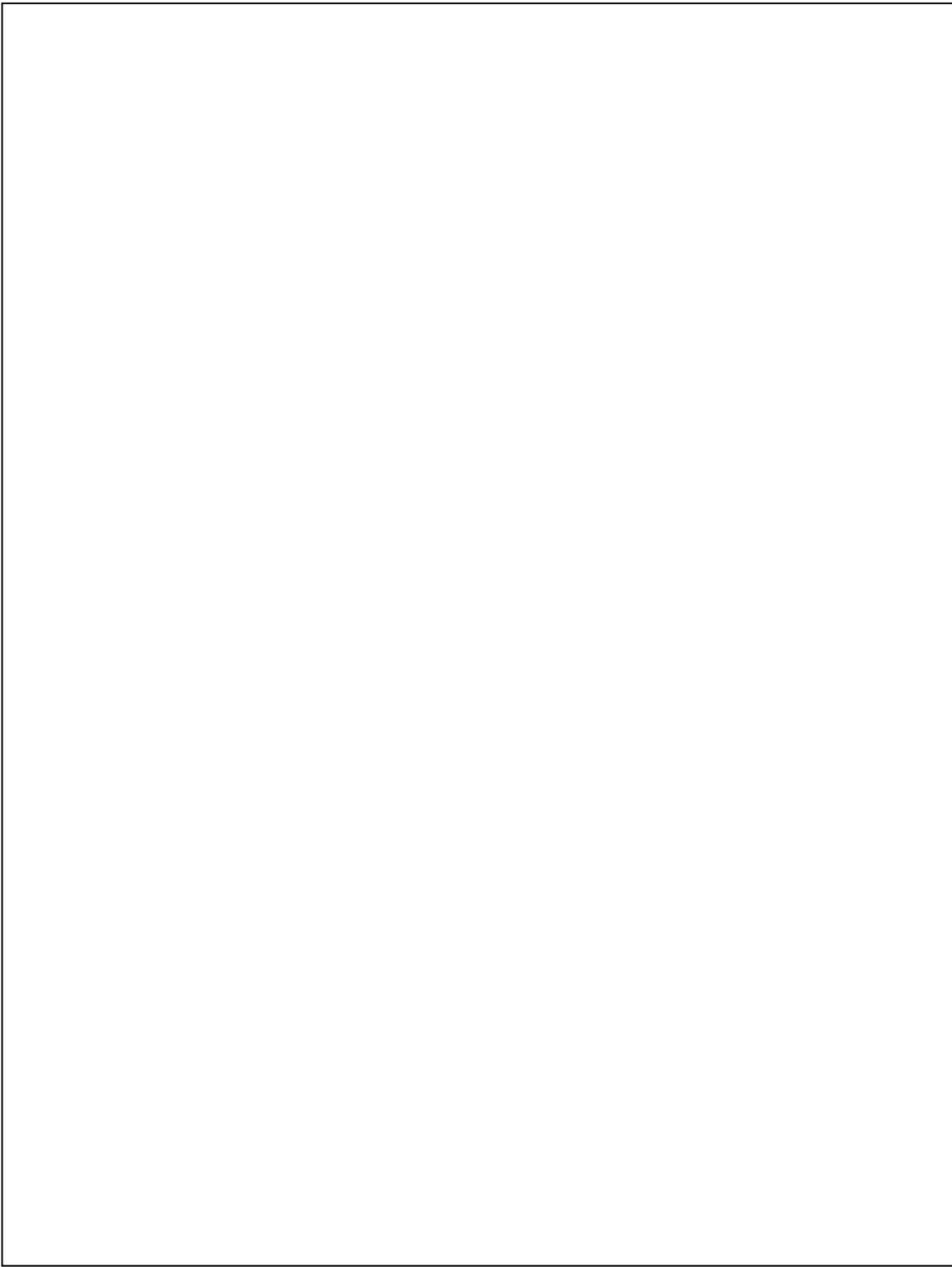
Diketahui suatu fungsi bijektif beserta invers fungsinya, yaitu $f(x) = 2x - 1$ dengan fungsi inversnya ialah $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$ dan fungsi $g(x) = x + 1$ dengan fungsi inversnya adalah $g^{-1}(x) = x - 1$

- 1. Buktikan bahwa $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$.
- 2. Buktikan bahwa $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$
- 3. Buktikan bahwa $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$

Penyelesaian

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari kegiatan yang telah kalian lakukan terkait sifat fungsi invers dan rumus fungsi invers.



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

No	Jawaban	Skor Maksimal
Kegiatan 1		
1.	<div><div><div>A</div><div>B</div><p>$f^{-1} : B \rightarrow A$</p></div><div><div>C</div><div>D</div><p>$g^{-1} : C \rightarrow D$</p></div><div><div>E</div><div>F</div><p>$h^{-1} : E \rightarrow F$</p></div></div>	10
2.	$f^{-1} : B \rightarrow A$	10

	<p>Bukan suatu fungsi karena himpunan B tidak memetakan tepat satu ke himpunan A</p> $g^{-1} : C \rightarrow D$ <p>Bukan suatu fungsi karena himpunan D tidak memetakan tepat satu ke himpunan C. Ia memetakan lebih dari satu ke himpunan C.</p> $h^{-1} : E \rightarrow F$ <p>Suatu fungsi karena ia merupakan fungsi bijektif.</p>	
3.	<p>Invers suatu fungsi tidak selalu merupakan suatu fungsi. Invers fungsi dikatakan sebagai fungsi invers ketika invers fungsinya berupa fungsi. Ini berlaku ketika fungsi tersebut ialah fungsi bijektif.</p>	10
Kegiatan 2		
1.	<p>Mari menentukan rumus fungsi invers dari permasalahan di atas.</p> $y = f(x)$ $\Leftrightarrow y = 2000x + 500$ $\Leftrightarrow 2000x = y - 500$ $\Leftrightarrow x = \frac{y - 500}{2000}$ $\Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$ $\Leftrightarrow f^{-1}(y) = \frac{y - 500}{2000}$ <p>Dari operasi di atas, didapatkan fungsi invers dari $f(x)$ yaitu :</p> $f^{-1}(x) = \frac{y - 500}{2000}$ <p>Jadi, fungsi invers dari $y = 2000x + 500$ adalah $f^{-1}(x) = \frac{y - 500}{2000}$</p>	10
2.	<p>Diketahui : $f^{-1}(x) = \frac{y - 500}{2000}$ Untuk $x = 150500$</p> $f^{-1}(150500) = \frac{150500 - 500}{2000} = \frac{150000}{2000} = 75$ <p>Jadi botol yang diperlukan oleh siswa X MIPA 3 adalah 75 botol</p>	10
Kegiatan 3		
1.	<p>Akan dibuktikan $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$</p>	20

	$(f \circ f^{-1})(x) = f(f^{-1}(x))$ $\Leftrightarrow (f \circ f^{-1})(x) = 2\left(\frac{x+1}{2}\right) - 1$ $\Leftrightarrow (f \circ f^{-1})(x) = (x+1) - 1$ $\Leftrightarrow (f \circ f^{-1})(x) = x$ $(f^{-1} \circ f)(x) = f^{-1}(f(x))$ $\Leftrightarrow (f^{-1} \circ f)(x) = \frac{(2x-1)+1}{2}$ $\Leftrightarrow (f^{-1} \circ f)(x) = \frac{2x}{2}$ $\Leftrightarrow (f^{-1} \circ f)(x) = x$ $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$ <p>Terbukti</p>	
2.	<p>Akan dibuktikan $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$</p> $y = (f^{-1}(x)) = \left(\frac{x+1}{2}\right)$ $\Leftrightarrow 2y = x+1$ $\Leftrightarrow 2y-1 = x$ $\Leftrightarrow x = f^{-1}(y)$ $\Leftrightarrow f^{-1}(y) = 2y-1$ $\Leftrightarrow (f^{-1}(x))^{-1} = 2x-1$ $\Leftrightarrow (f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$ <p>Terbukti</p>	10
3.	<p>Akan dibuktikan $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$</p> $(g \circ f)^{-1}(x)$ <p>misalkan $(g \circ f)(x) = m(x)$, sehingga akan dicari $m^{-1}(x)$</p> $m(x) = (g \circ f)(x)$ $\Leftrightarrow m(x) = ((2x-1)+1)$ $\Leftrightarrow m(x) = 2x$ $\Leftrightarrow y = m(x) = 2x$	10

	$\Leftrightarrow x = \frac{y}{2}$ $x = m^{-1}(y)$ $\Leftrightarrow m^{-1}(x) = \frac{x}{2}$ $\Leftrightarrow (g \circ f)^{-1}(x) = \frac{x}{2}$ $(f^{-1} \circ g^{-1})$ $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = f^{-1}(g^{-1}(x))$ $\Leftrightarrow (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{(x-1)+1}{2}$ $\Leftrightarrow (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x}{2}$ <p>Diperoleh bahwa $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$. Jadi terbukti bahwa $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$</p>	
Kesimpulan		
1.	Invers suatu fungsi belum tentu fungsi. Invers suatu fungsi disebut sebagai fungsi invers ketika fungsi tersebut bijektif	10
2.	$f(x)=y$ jika dan hanya jika $f^{-1}(y)=x$ dengan x elemen himpunan domain fungsi f dan y elemen himpunan range fungsi f	
3.	Terdapat 3 sifat lain <div> a. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$ </div> <div> b. $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$ </div> <div> c. $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$ </div>	

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Sifat dan Rumus Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan-proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai 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, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.3	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Buku Pegangan Siswa

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Sisw

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none">• Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru.• Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.• Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya.• Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada	10 menit

	<p>pertemuan itu, yaitu latihan soal terkait konsep invers fungsi, rumus fungsi invers, beserta sifatnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang konsep fungsi invers, mencari rumus fungsi invers 	
Kegiatan Inti		
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyampaikan hasil diskusi mereka terkait sifat yang telah mereka peroleh dipertemuan sebelumnya. Siswa di kelas memperhatikan dan mengamati penjelasan dan hasil kerja dari kelompok lain, kemudian membandingkannya dengan miliknya. 	10 menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka penjelasan yang diberikan oleh temannya tersebut. Pertanyaan yang diharapkan muncul pada benak siswa ialah : <ol style="list-style-type: none"> Apakah sifat $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$ berlaku ? Apakah sifat $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$ berlaku? Apakah sifat $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$ berlaku? 	10 menit
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Soal tersebut berada di buku pegangan siswa, yaitu halaman 113 Uji Kompetensi 3.2 nomor 1 - 3 Pada nomor 1 siswa diminta menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan konsep invers fungsi. Pada nomor 2 siswa diminta untuk mencari rumus fungsi invers dari suatu fungsi yang diberikan. Pada nomor 3 siswa diminta untuk membuktikan suatu sifat yang ada pada suatu fungsi beserta invers. 	25 menit

Mengomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara individu mempresentasikan hasil pekerjaan mereka terkait soal yang diberikan. Siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya. 	15 menit
Penutup		
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait rumus fungsi invers dan sifat-sifatnya. Siswa diberi penugasan untuk mengerjakan soal yang ada di halaman 113 Uji Kompetensi 3.2 nomor 4 – 12 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi

2. Instrumen Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)

Yogyakarta, 16 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



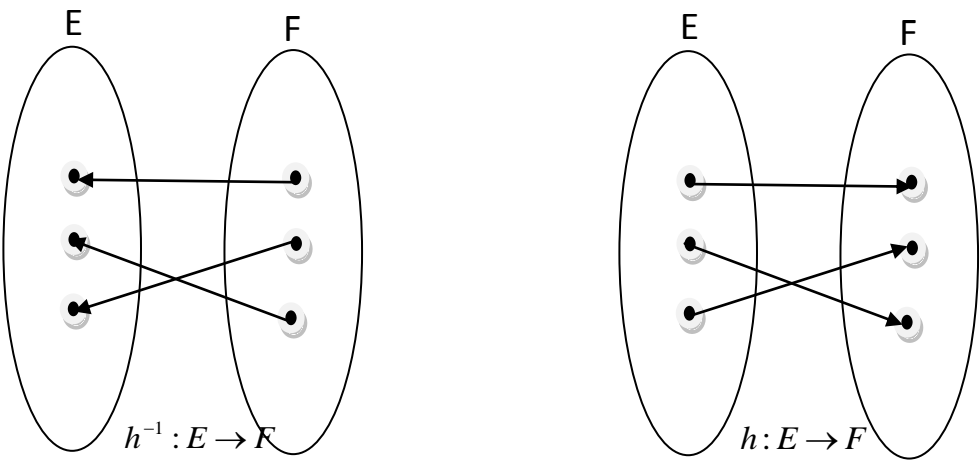
Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Lampiran 1

Sifat Fungsi Invers

Perhatikan gambar berikut :



Pada gambar itu, diperoleh bahwa suatu fungsi memiliki fungsi invers dikarenakan fungsi tersebut merupakan fungsi yang bijektif atau dengan kata lain invers fungsinya juga merupakan suatu fungsi. Dengan begitu, $h(x)=y$ jika dan hanya jika $h^{-1}(y)=x$ dimana x elemen himpunan E dan y adalah elemen himpunan F . Kemudian terdapat sifat berikut :

1. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
2. $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$
3. $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$

Lampiran 2

Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					

20	NADIA AININA LATIFAH					
21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					
24	SESILYA NUR OVIARSYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA LYLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Santun
B. Proaktif
C. Kerjasama

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINASEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						

21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY						
24	SESILYA NUR OVIAR SYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA L YLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.3	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Buku Pegangan Siswa

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none">• Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru.• Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.• Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya.• Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu latihan soal terkait fungsi invers dan fungsi komposisi• Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi invers dan fungsi.	5 menit
Kegiatan Inti		
Mengamati	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menyampaikan hasil pekerjaan mereka terkait tugas yang diberikan, yaitu soal di buku pegangan siswa Uji Kompetensi 3.2 nomor 4 -12 yang telah mereka	20 menit

peroleh dipertemuan sebelumnya.

Nomor 4

$f(x) = x^2 - 4$. Dari fungsi tersebut didapatkan daerah asal

$D_f : \{x \mid x \in R\}$ dengan $f^{-1}(x) = \sqrt{x-4}$ adalah fungsi inversnya

Nomor 5

Dari permasalahan tersebut diperoleh fungsi untuk suhu dalam satuan derajat Fahrenheit ($^{\circ}F$).

$F = \frac{9}{5}C + 32$. Akan dicari :

a. Rumus untuk mengubah dari satuan derajat Fahrenheit ($^{\circ}F$) ke derajat Celcius ($^{\circ}C$)

Rumus derajat Celcius ($^{\circ}C$) adalah invers dari fungsi F . sehingga akan dicari invers dari fungsi F .

$$C = F^{-1}$$

$$F^{-1} = \frac{5F - 160}{9}$$

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

b. Dicari suhu seorang anak dalam satuan derajat Celcius ($^{\circ}C$) jika suhu anak tersebut adalah $86^{\circ}F$

Digunakan fungsi C untuk mencari suhu anak tersebut untuk $F = 86$

$$C = \frac{5F - 160}{9}$$

$$C = \frac{5(86) - 160}{9}$$

$$C = \frac{430 - 160}{9}$$

$$C = \frac{270}{9}$$

$$C = 30$$

Jadi suhu anak tersebut ialah $30^{\circ}C$

Nomor 6

Akan dicari nilai $(f \circ g)^{-1}(x)$ jika

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{5} \text{ dan } g^{-1}(x) = \frac{3-x}{2}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})$$

$$= \frac{3 - \frac{x-1}{5}}{2}$$

$$= \frac{\frac{15 - x + 1}{5}}{2}$$

$$= \frac{16 - x}{10}$$

Nomor 7

Akan dicari nilai $(g \circ f^{-1})(x)$ jika

$$f(x) = \frac{x-1}{x} \text{ dan } g(x) = x+3$$

Terlebih dahulu akan dicari fungsi invers dari fungsi f.

$$f(x) = \frac{x-1}{x}$$

$$\text{misal : } f = y$$

$$y = \frac{x-1}{x}$$

$$xy = x-1$$

$$1 = x - xy$$

$$1 = x(1-y)$$

$$x = \frac{1}{1-y}$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = x$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{1-x}$$

Akan dicari nilai $(g \circ f^{-1})(x)$

$$(g \circ f^{-1})(x) = g(f^{-1}(x))$$

$$= \frac{1}{1-x} + 3$$

$$= \frac{1+3(1-x)}{1-x}$$

$$= \frac{1+3-3x}{1-x}$$

$$= \frac{4-3x}{1-x}$$

Nomor 8

Akan dicari fungsi invers dari $f(x) = 3^{x-1}$ dan nilai fungsi

invernya untuk $x = 81$

$$f(x) = 3^{x-1}$$

misal : $f(x) = y$

$$y = 3^{x-1}$$

$$y = \frac{3^x}{3}$$

$$3y = 3^x$$

$$x = {}^3\log 3y$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = x$$

$$f^{-1}(x) = {}^3\log 3x$$

Untuk $x = 81$, sehingga

$$f^{-1}(x) = {}^3\log 3x$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(81) = {}^3\log 3 \cdot 81$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(81) = {}^3\log 3^5$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(81) = 5 \cdot {}^3\log 3$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(81) = 5$$

Nomor 9

Diketahui $f(x) = 2x + 3$ dan $(f \circ g)(x+1) = -2x^2 - 4x - 1$

a. Akan dicari $g^{-1}(x)$

misal : $m = x+1 \Leftrightarrow x = m-1$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(m) = -2(m-1)^2 - 4(m-1) - 1$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(m) = -2(m^2 - 2m + 1) - 4m + 4 - 1$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(m) = -2m^2 + 4m + 1 - 4m + 4 - 1$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(m) = -2m^2 + 4$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = -2x^2 + 4$$

Akan dicari $g(x)$

$$(f \circ g)(x) = -2x^2 + 4$$

$$\Leftrightarrow f(g(x)) = -2x^2 + 4$$

$$\Leftrightarrow 2(g(x)) + 3 = -2x^2 + 4$$

$$\Leftrightarrow 2(g(x)) = -2x^2 + 1$$

$$\Leftrightarrow g(x) = \frac{-2x^2 + 1}{2}$$

$$\Leftrightarrow g(x) = -x^2 + \frac{1}{2}$$

Akan dicari $g^{-1}(x)$

$$g(x) = -x^2 + 2$$

misal : $g(x) = y$

$$y = -x^2 + 2$$

$$y - 2 = -x^2$$

$$x^2 = -y + 2$$

$$x = \sqrt{-y + 2}$$

$$x = y^{-1}$$

$$g^{-1}(x) = \sqrt{-x + 2}$$

b. Akan dicari $g^{-1}(-2)$

$$g^{-1}(x) = \sqrt{-x + 2}$$

$$g^{-1}(-2) = \sqrt{-(-2) + 2}$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(-2) = \sqrt{2 + 2}$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(-2) = \sqrt{4}$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(-2) = 2$$

Nomor 10

Diketahui $f(x) = x + 2$ dan $g(x) = 2x$

a. Akan dicari $(f \circ g)^{-1}(x)$

$$(f \circ g)(x) = (2x) + 2 = 2x + 2$$

$$(f \circ g)^{-1}(x)$$

misal : $y = (f \circ g)(x)$

$$y = 2x + 2$$

$$y - 2 = 2x$$

$$x = \frac{y - 2}{2}$$

$$x = y^{-1}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x - 2}{2}$$

b. Akan dicari $(g \circ f)^{-1}(x)$

$$(g \circ f)(x) = 2(x + 2) = 2x + 4$$

$$(g \circ f)^{-1}(x)$$

misal : $y = (g \circ f)(x)$

$$y = 2x + 4$$

$$y - 4 = 2x$$

$$x = \frac{y - 4}{2}$$

$$x = y^{-1}$$

$$(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{x - 4}{2}$$

Nomor 11

Diketahui $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ dan $(f \circ g)(x) = \frac{1}{x-2} \sqrt{x^2 - 4x + 5}$

Akan dicari $(f \circ g)^{-1}(x)$

$$(f \circ g)(x) = \frac{1}{x-2} \sqrt{x^2 - 4x + 5}$$

$$\Leftrightarrow f(g(x)) = \frac{1}{x-2} \sqrt{x^2 - 4x + 5}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(g(x))^2 + 1} = \frac{1}{x-2} \sqrt{x^2 - 4x + 5}$$

$$\Leftrightarrow (g(x))^2 + 1 = \frac{x^2 - 4x + 5}{(x-2)^2}$$

$$\Leftrightarrow (g(x))^2 = \frac{x^2 - 4x + 5}{(x-2)^2} - 1$$

$$\Leftrightarrow (g(x))^2 = \frac{x^2 - 4x + 5 - x^2 + 4x - 4}{(x-2)^2}$$

$$\Leftrightarrow (g(x))^2 = \frac{1}{(x-2)^2}$$

$$\Leftrightarrow g(x) = \frac{1}{(x-2)}$$

$$g(x) = \frac{1}{(x-2)}$$

$$g^{-1}(x)$$

$$\text{misal : } y = g(x)$$

$$y = \frac{1}{(x-2)}$$

$$y(x-2) = 1$$

$$yx - 2y = 1$$

$$yx = 1 + 2y$$

$$x = \frac{1 + 2y}{y}$$

$$x = y^{-1}$$

$$g^{-1}(x) = \frac{1 + 2x}{x}$$

$$f^{-1}(x)$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\text{misal : } y = f(x)$$

$$y = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$y^2 = x^2 + 1$$

$$y^2 - 1 = x^2$$

$$x = \sqrt{y^2 - 1}$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

$$= \frac{1 + 2\sqrt{x^2 - 1}}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

Nomor 12

Diketahui $f(x) = \frac{x-1}{x}$. Akan dicari nilai $f^{-1}(k)$ dimana k

adalah banyaknya faktor prima dari 210

Faktor prima dari 210 adalah 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 14, 21, 30, 42, 70, 105, 210. sehingga banyaknya faktor prima dari 210 adalah 14

Akan dicari $f^{-1}(x)$

$$f(x) = \frac{x-1}{x}$$

$$f^{-1}(x)$$

$$\text{misal : } y = f(x)$$

$$y = \frac{x-1}{x}$$

$$yx = x - 1$$

$$yx - x = -1$$

$$x(y - 1) = -1$$

$$x = \frac{-1}{y-1}$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{-1}{x-1}$$

$$f^{-1}(14) = \frac{-1}{14-1}$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(14) = \frac{-1}{13}$$

- Siswa di kelas memperhatikan dan mengamati

	penjelasan dan hasil kerja dari siswa lain, kemudian membandingkannya dengan miliknya.	
Menanya	Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait penjelasan yang diberikan oleh temannya tersebut.	10 menit
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber, berdiskusi, dan bertanya pada guru untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	<p>Siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan.</p> <p>Diketahui dua fungsi berikut :</p> $f(x) = 2x - 1 \text{ dan } g(x) = \frac{x+8}{2-x}$ <p>Akan dicari :</p> <p>1. $f^{-1}(x)$</p> $f(x) = 2x - 1$ <p>misal : $y = f(x)$</p> $y = 2x - 1$ $y + 1 = 2x$ $x = \frac{y+1}{2}$ $x = y^{-1}$ $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$ <p>2. $g^{-1}(x)$</p> $g(x) = \frac{x+8}{2-x}$ <p>misal : $y = f(x)$</p> $y = \frac{x+8}{2-x}$ $y(2-x) = x+8$ $2y - xy = x+8$ $-xy - x = 8 - 2y$ $x(-y-1) = 8 - 2y$ $x = \frac{8-2y}{(-y-1)}$ $x = -\frac{8-2y}{y+1}$ $x = y^{-1}$ $g^{-1}(x) = -\frac{8-2x}{x+1}$	30 menit

Mengomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara individu mempresentasikan hasil pekerjaan mereka terkait soal yang diberikan. Siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya. 	10 menit
Penutup		
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan terkait latihan soal yang telah dikerjakan Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah, yaitu : Diketahui : $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = \frac{x+8}{2-x}, x \neq 2$ Akan dicari : 1. $(f \circ g)(x)$ 2. $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ 3. $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ 	5 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi

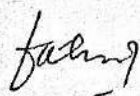
2. Instrumen Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)

Yogyakarta, 21 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa

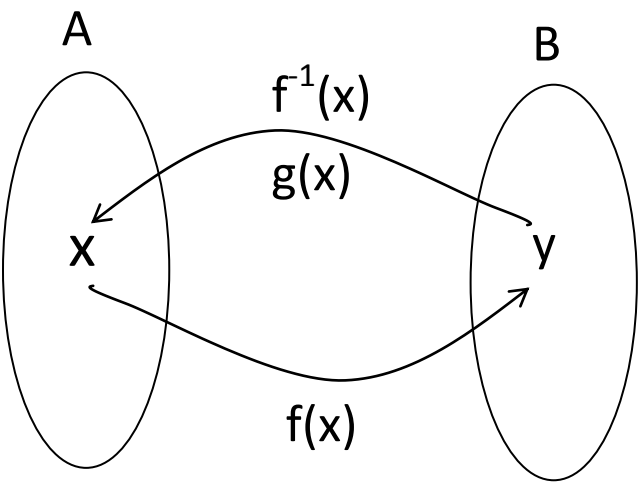


Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

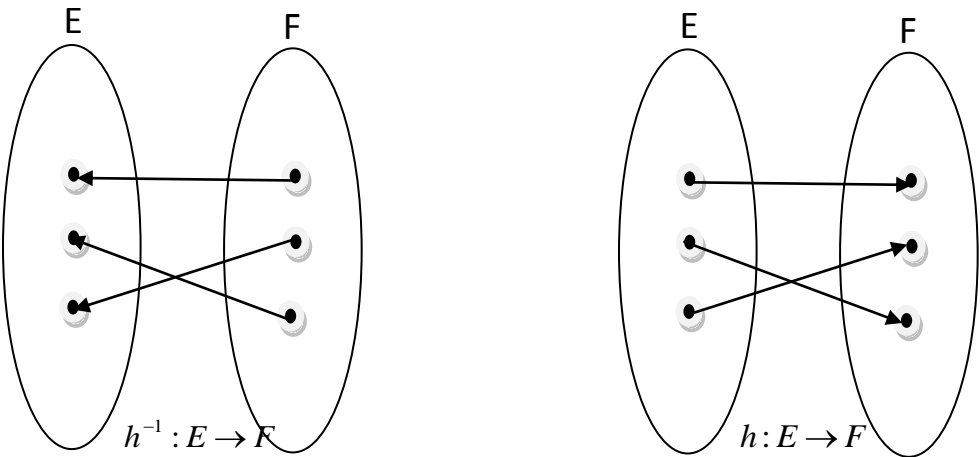
Lampiran 1

Fungsi Invers



Sifat Fungsi Invers

Perhatikan gambar berikut :



Pada gambar itu, diperoleh bahwa suatu fungsi memiliki fungsi invers dikarenakan fungsi tersebut merupakan fungsi yang bijektif atau dengan kata lain invers fungsinya juga merupakan suatu fungsi. Dengan begitu, $h(x)=y$ jika dan hanya jika $h^{-1}(y)=x$ dimana x elemen himpunan E dan y adalah elemen himpunan F. Kemudian terdapat sifat berikut :

1. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
2. $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$
3. $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					
21	R SURYO PUTRO MATARANI					

22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					
24	SESIYA NUR OVIARSYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA LYLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik : 3,01 < nilai < 4,00
- Baik : 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup : 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang : 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Santun
B. Proaktif
C. Kerjasama

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINASEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI						

22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY						
24	SESIKYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik : 3,01 < nilai < 4,00
- Baik : 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup : 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang : 0 < nilai < 1,00

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
4.6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	4.6.2	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi komposisi
		4.6.3	Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi komposisi
2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Buku Pegangan Siswa

G. Sumber Belajar

Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none">• Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru.• Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.• Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya.• Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu latihan soal terkait fungsi invers dan fungsi komposisi• Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi invers dan fungsi.	5 menit

Kegiatan Inti

Mengamati

- Siswa menyampaikan hasil pekerjaan mereka terkait tugas yang diberikan, yaitu soal yang diberikan di pertemuan sebelumnya.

Diketahui :

$$f(x) = 2x - 1 \text{ dan } g(x) = \frac{x+8}{2-x}, x \neq 2$$

Akan dicari :

- $(f \circ g)(x)$
- $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
- $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

Penyelesaian

Diketahui :

- $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g)(x) = 2 \frac{x+8}{2-x} - 1$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = \frac{2x+16-2+x}{2-x}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = \frac{3x+14}{2-x}$$

- $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$

$$f^{-1}(x)$$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$\text{misal : } y = f(x)$$

$$y = 2x - 1$$

$$y + 1 = 2x$$

$$x = \frac{y+1}{2}$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$$

$$g^{-1}(x)$$

20 menit

$$g(x) = \frac{x+8}{2-x}$$

$$\text{misal: } y = f(x)$$

$$y = \frac{x+8}{2-x}$$

$$y(2-x) = x+8$$

$$2y - xy = x+8$$

$$-xy - x = 8 - 2y$$

$$x(-y-1) = 8 - 2y$$

$$x = \frac{8-2y}{(-y-1)}$$

$$x = -\frac{8-2y}{y+1}$$

$$x = y^{-1}$$

$$g^{-1}(x) = -\frac{8-2x}{x+1}$$

Sehingga :

$$2. (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$$

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{\left(-\frac{8-2x}{x+1}\right) + 1}{2}$$

$$\Leftrightarrow (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{-8+2x+x+1}{2x+2}$$

$$\Leftrightarrow (f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{3x-7}{2x+2}$$

$$3. (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = -\frac{8-2\left(\frac{x+1}{2}\right)}{\left(\frac{x+1}{2}\right) + 1}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{-8+2\left(\frac{x+1}{2}\right)}{\left(\frac{x+1}{2}\right) + 1}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = -\frac{8+x+1}{x+1+2}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = -\frac{7+x}{x+3}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{3x-7}{2x+2}$$

Menanya	Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait penjelasan yang diberikan oleh temannya tersebut.	10 menit
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber, berdiskusi, dan bertanya pada guru untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	10 menit
Mengasosiasi	Siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang diberikan di selembar kertas (Lampiran 3) di selembar kertas.	30 menit
Mengomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara individu mempresentasikan hasil pekerjaan mereka terkait soal yang diberikan. Siswa yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan temannya. Hasil pekerjaan siswa lalu dikumpulkan untuk dikoreksikan 	10 menit
Penutup		
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan terkait latihan soal yang telah dikerjakan Guru memberitahukan kepada siswa bahwa akan ada Ulangan Harian untuk materi yang telah diberikan, yaitu terkait fungsi komposisi dan fungsi invers. 	5 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Observasi
- b. Sikap Sosial : Observasi
- c. Keterampilan : Tes Tertulis

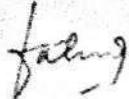
2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- b. Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- c. Keterampilan : Tes Tertulis (Lampiran 4)

Yogyakarta, 21 Oktober 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



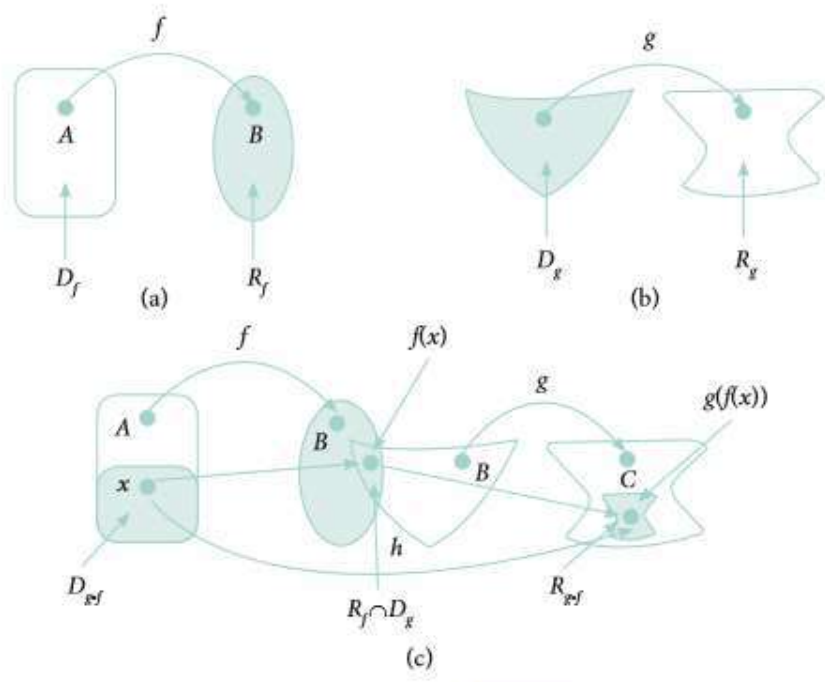
Anis Kurnia Ramadhani

NIM 14301241020

Lampiran 1

Fungsi Komposisi

Perhatikan ilustrasi di bawah ini :



Gambar 3.4

1. D_f = daerah asal fungsi f
 R_f = daerah hasil fungsi f
 D_g = daerah asal fungsi g
 R_g = daerah hasil fungsi g
 $D_{g \circ f}$ = daerah asal fungsi komposisi $g \circ f$;
 $R_{g \circ f}$ = daerah hasil fungsi komposisi $g \circ f$.
2. Perhatikan Gambar 3.4(a)
Fungsi f memetakan himpunan A ke himpunan B , ditulis $f: A \rightarrow B$.
Setiap unsur $x \in D_f$ dipetakan ke $y \in R_f$ dengan fungsi $y = f(x)$.
3. Perhatikan Gambar 3.4(b)
Fungsi g memetakan himpunan B ke himpunan C , ditulis $g: B \rightarrow C$.
Setiap unsur $y \in D_g$ dipetakan ke $z \in R_g$ dengan fungsi $z = g(y)$.
4. Perhatikan Gambar 3.4(c)
Fungsi h memetakan himpunan A ke himpunan C melalui himpunan B , ditulis $h: A \rightarrow C$. Setiap unsur $x \in D_h$ dipetakan ke $z \in R_h$ dengan fungsi $z = h(x)$.
Berdasarkan beberapa hal di atas diperoleh definisi berikut.

Jika f dan g fungsi serta $R_f \cap D_g \neq \emptyset$, maka terdapat suatu fungsi h dari himpunan bagian D_f ke himpunan bagian R_g yang disebut fungsi komposisi f dan g (ditulis $g \circ f$) yang ditentukan dengan $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$

daerah asal fungsi komposisi f dan g adalah $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$, dengan :

D_f = daerah asal (domain) fungsi f ;

D_g = daerah asal (domain) fungsi g ;

R_f = daerah hasil (range) fungsi f ;

R_g = daerah hasil (range) fungsi g .

Sifat Fungsi Komposisi

Sifat-sifat berikut ini adalah sifat yang berlaku pada fungsi komposisi :

1. Asosiatif

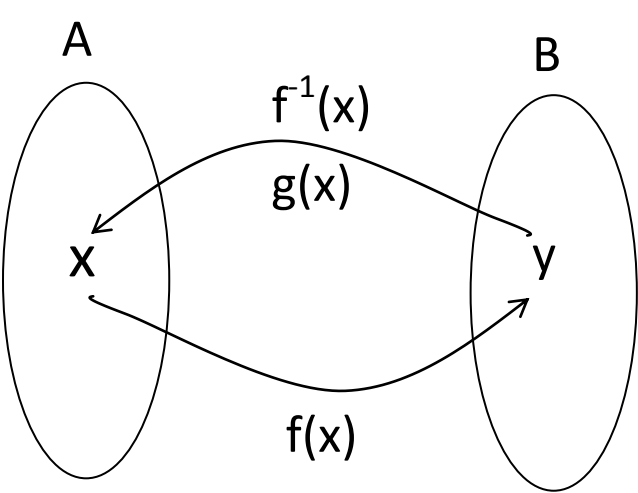
$$(g \circ (f \circ h))(x) = ((g \circ f) \circ h)(x)$$

2. Identitas

$$(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x) .$$

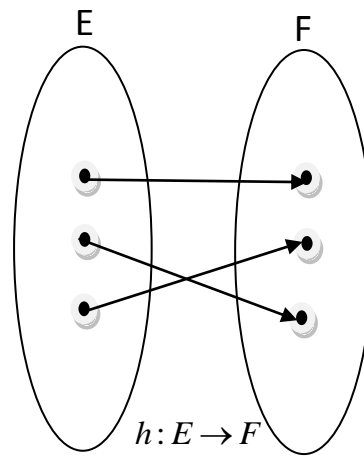
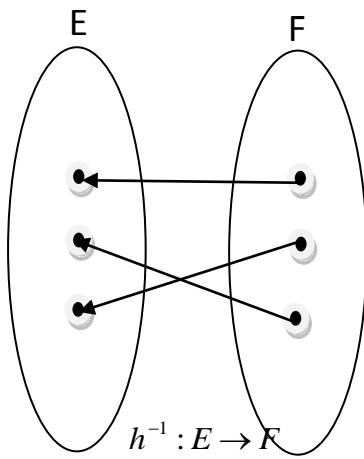
Dan tidak berlaku sifat komutatif pada komposisi fungsi, karena $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$

Fungsi Invers



Sifat Fungsi Invers

Perhatikan gambar berikut :



Pada gambar itu, diperoleh bahwa suatu fungsi memiliki fungsi invers dikarenakan fungsi tersebut merupakan fungsi yang bijektif atau dengan kata lain invers fungsinya juga merupakan suatu fungsi. Dengan begitu, $h(x)=y$ jika dan hanya jika $h^{-1}(y)=x$ dimana x elemen himpunan E dan y adalah elemen himpunan F . Kemudian terdapat sifat berikut :

1. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$
2. $(f^{-1}(x))^{-1} = f(x)$
3. $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})$

Lampiran 4

Latihan

Diketahui dua fungsi berikut :

~~$f(x) = \frac{x+5}{x+2}, x \neq 2$ dan $g(x) = \frac{2x-3}{x+1}, x \neq -1$~~

Akan dicari :

- 1. ~~$f^{-1}(x)$~~
- 2. ~~$g^{-1}(x)$~~
- 3. Jika $(f \circ g)(a) = \frac{3}{2}$, tentukan nila dari $5a$

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

Diketahui dua fungsi berikut :

$$\cancel{f(x) = \frac{x+5}{x+2}, x \neq 2 \text{ dan } g(x) = \frac{2x-3}{x+1}, x \neq -1}$$

Akan dicari :

1. ~~$f^{-1}(x)$~~

$$f(x) = f(x) = \frac{x+5}{x+2}$$

misal: $y = f(x)$

$$y = \frac{x+5}{x+2}$$

$$yx + 2y = x + 5$$

~~$$x = xy = 2y - 5$$~~

$$x(1 - y) = 2y - 5$$

$$x = \frac{(1 - y)}{2y - 5}$$

$$x = y^{-1}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1 - x}{2x - 5}, x \neq \frac{5}{2}$$

Skor : 30

2. ~~$g^{-1}(x)$~~

$$g(x) = \frac{2x-3}{x+1}$$

misal: $y = f(x)$

$$y = \frac{2x-3}{x+1}$$

$$y(x+1) = 2x-3$$

$$xy + y = 2x - 3$$

~~$$xy - 2x = -3 - y$$~~

$$x(y - 2) = -3 - y$$

$$x = \frac{y-2}{-y-3}$$

$$x = y^{-1}$$

$$g^{-1}(x) = \frac{y-2}{-y-3}, x \neq -3$$

Skor : 30

3. Akan dicari $(f \circ g)(a)$

$$(f \circ g)(x) = \frac{\frac{2x-3}{x+1} + 5}{\frac{2x-3}{x+1} + 2}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = \frac{\frac{2x-3+5x+5}{x+1}}{\frac{2x-3+2x+2}{x+1}}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(x) = \frac{7x+2}{4x-1}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{7a+2}{4a-1}$$

$$\Leftrightarrow 3(4a-1) = 14a+2$$

$$\Leftrightarrow 12a-3 = 14a+2$$

$$\Leftrightarrow -2a = 5$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{5}{2}$$

Sehingga :

$$5a = 5\left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{25}{2}$$

Skor : 40

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Fungsi Linear
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.5	Menjelaskan dan menentukan fungsi (fungsi linear, fungsi kuadrat, fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	3.5.5	Menentukan daerah asal dan daerah hasil pada grafik fungsi linear
4.5	Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan	4.5.1	Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi linear
		4.5.2	Membuat grafik fungsi linear

perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, $ f(x) $	
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menentukan daerah asal dan daerah hasil pada grafik fungsi linear
2. Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi linear
3. Membuat grafik fungsi linear.

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

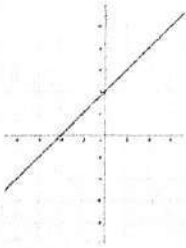
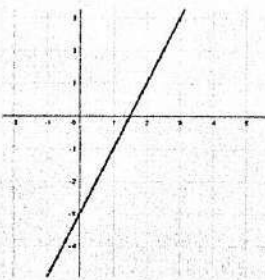
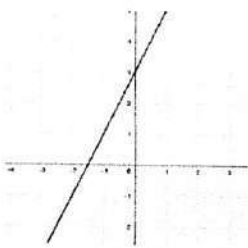
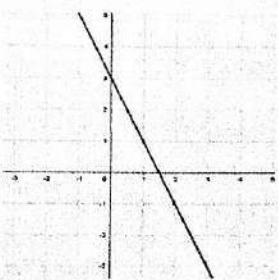
1. Lembar Kerja Siswa
2. Proyektor
3. Laptop

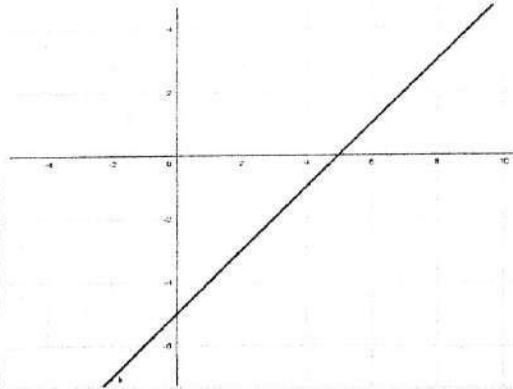
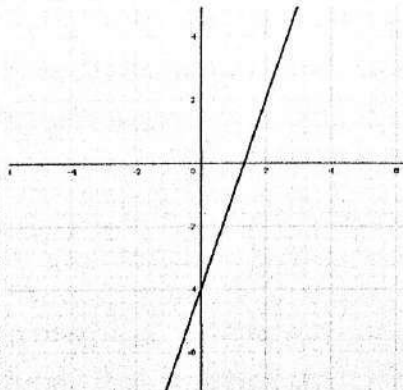
G. Sumber Belajar

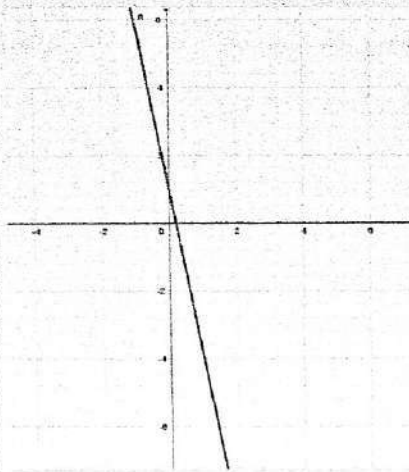
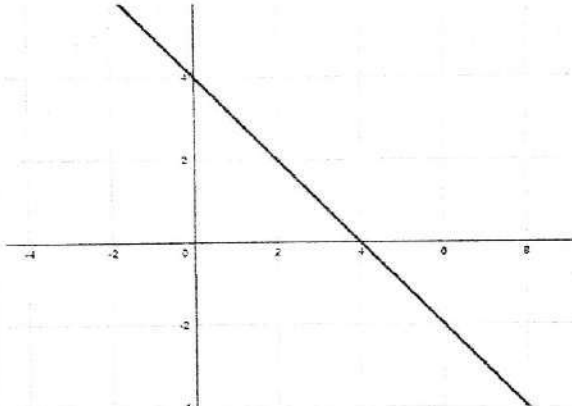
1. Buku pegangan Siswa
Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :
Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		

Salam	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. ● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa. ● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. ● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu mengenai konsep fungsi, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi. 	10 menit
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. ● Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. ● Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. ● Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. ● Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	10 menit
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang ada di LKS, yaitu grafik fungsi linear ● Siswa diharapkan memperhatikan dengan baik dan seksama tentang gambar grafik fungsi linear <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.1</p>  </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.2</p>  </div> </div>	10 menit

	Gambar 1.3	Gambar 1.4	
Menanya	<ul style="list-style-type: none">Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait gambar yang ada.Pertanyaan yang diharapkan timbul adalah<ul style="list-style-type: none">a. Apa nama grafik fungsi tersebut?b. Bagaimana gradien antar grafik fungsi tersebut?c. Jika ditulis dalam bentuk umum $y=ax+b$, bagaimana nilai b dan akibatnya?d. Bagaimana cara membuat grafik fungsi linear?	5 menit	
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.		5 menit
Mengasosiasi	<p>Siswa mengolah data yang telah mereka dapatkan untuk menyelesaikan masalah yang ada.</p> <p>$f(x) = x - 5$</p>  <p>$D_f : \{x x \in R\}$ $R_f : \{y y \in R\}$</p> <p>$g(x) = 3x - 4$</p>  <p>$D_g : \{x x \in R\}$ $R_g : \{y y \in R\}$</p>		10 menit

	$p(x) = -5x + 1$  $D_p : \{x x \in R\} \quad R_p : \{y y \in R\}$ $q(x) = -x + 4$  $D_q : \{x x \in R\} \quad R_q : \{y y \in R\}$	
Mengomunikasikan	Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai fungsi linear	30 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait fungsi linear	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi
- Keterampilan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian

- a. Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- b. Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- c. Keterampilan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 4 November 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

Lampiran 1

FUNGSI LINEAR

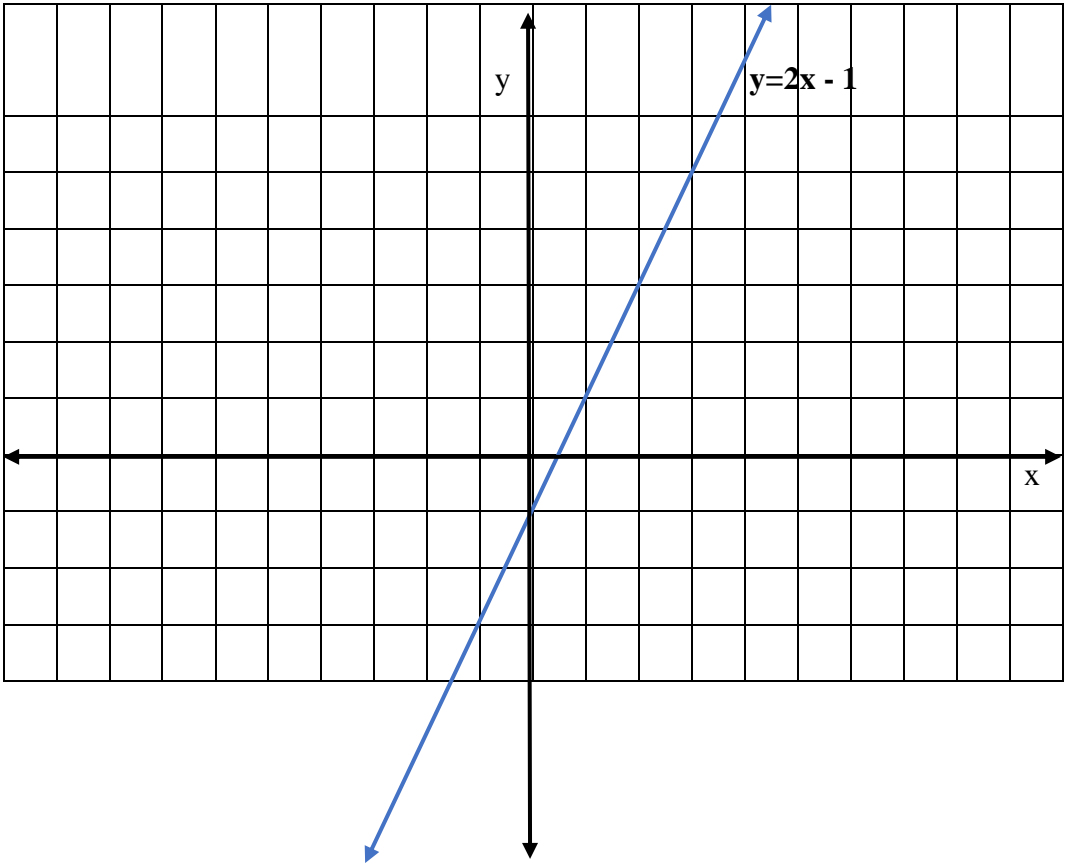
Suatu fungsi $y=f(x)$ disebut fungsi linear jika aturan untuk memasangkan antara x dan y berbentuk $y=mx + b$ dengan m dan b adalah bilangan real. Daerah asal dan daerah hasil terbesar dari fungsi ini adalah himpunan bilangan real. Jika fungsi ini dinyatakan dalam bentuk grafik, maka grafik dari fungsi ini akan berbentuk garis lurus, dengan m menyatakan nilai kemiringan garis terhadap sumbu- x dan b adalah perpotongan garis dengan sumbu- y .

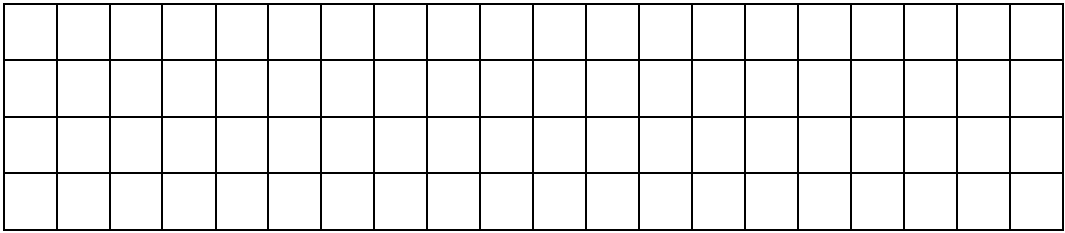
Ciri khas fungsi linear adalah fungsi linear bergerak pada laju tetap. Sebagai contoh, Gambar 3.4 menunjukkan grafik fungsi linear $y=2x - 1$ dan tabel nilai fungsi untuk beberapa nilai x . Perhatikan bahwa jika nilai x bertambah 1, maka nilai y bertambah 2. Sehingga nilai y bertambah 2 kali lebih cepat dari x . Jadi, kemiringan grafik $y=2x - 1$ yaitu 2, dapat ditafsirkan sebagai laju perubahan y terhadap x .

Tabel perubahan nilai x terhadap y

Nilai x	Nilai $2x$	Nilai $y = 2x - 1$
-2	-4	-5
-1	-2	-3
0	0	-1
1	2	1
2	4	3
3	6	5

Berikut sketsa grafik $y=2x - 1$





Gambar 3.4

MENGGAMBAR GRAFIK FUNGSI LINEAR

Fungsi linear mempunyai keistimewaan yaitu jika diketahui nilai dari dua anggota, maka aturan keseluruhannya dapat diketahui. Sifat ini serupa dengan garis. Melalui dua titik kita dapat menentukan satu garis. Dengan demikian, untuk menggambar grafik fungsi linear dapat dilakukan dengan cara berikut:

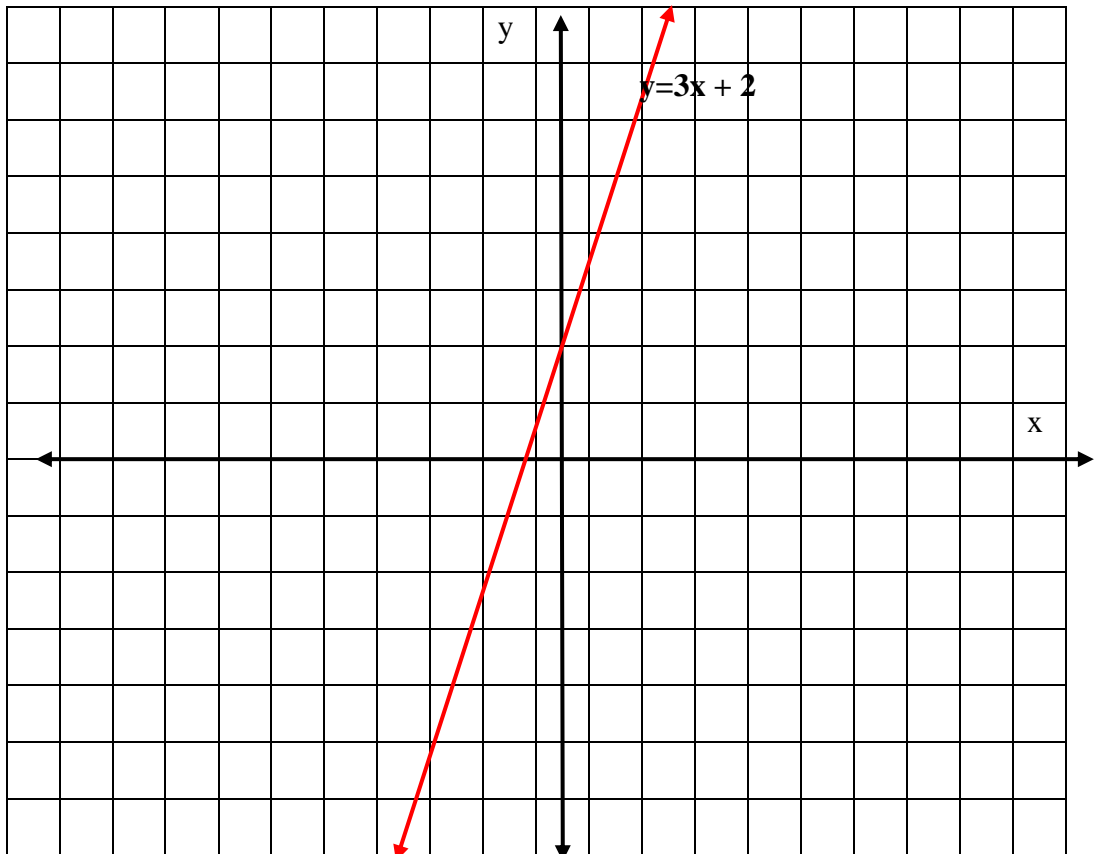
- a. Tentukan sembarang dua buah nilai x , kemudian tentukan nilai y untuk masing-masing nilai x berdasarkan aturan fungsi tersebut,sehingga kita dapatkan dua buah titik yang memenuhi fungsi tersebut
- b. Tempatkan dua titik tersebut pada bidang koordinat, kemudian hubungkan kedua titik tersebut sehingga akan terbentuk garis lurus. Garis lurus inilah grafik fungsi linear $y=mx + b$

Untuk memperjelas penjelasan di atas, perhatikan contoh berikut.

Diketahui fungsi linear $y=3x +2$. Gambarlah grafik fungsi tersebut.

Jawab:

Pertama, pilihlah dua titik x , misalkan $x=0$ dan $x=3$. Kemudian hitung nilai y untuk masing-masing nilai x . Untuk $x = 0$ maka $y = 3.0 + 2 = 2$, sehingga didapatkan titik yang memenuhi fungsi tersebut yaitu $(0, 2)$ dan untuk $x = 2$ maka $y = 3.2 + 2 = 8$ sehingga didapatkan titik $(2,8)$. Grafik fungsi $y=3x+2$ berupa garis lurus, sehingga cukup menghubungkan kedua titik $(0,2)$ dan $(2,8)$, sehingga kita dapatkan grafiknya sebagai berikut



Gambar 3.5

Karena bentuk umum dari fungsi linear $y = mx + b$ merupakan persamaan garis lurus, maka kita bisa menentukan persamaan grafik fungsi linear (garis lurus) dengan beberapa cara, antara lain:

- menentukan persamaan garis lurus jika diberikan dua titik yang dilalui garis tersebut
- menentukan persamaan garis lurus jika diketahui gradien dan satu titik yang dilalui garis tersebut
- menentukan persamaan garis lurus jika diketahui grafiknya

Seperti dijelaskan di atas, pada persamaan garis lurus $y = mx + b$, nilai m merupakan kemiringan garis terhadap sumbu-x atau lebih dikenal dengan istilah **gradien** garis lurus tersebut. Sebagai contoh, persamaan garis $y = 3x + 2$ mempunyai gradien 3 dan persamaan $y = -x - 3$ mempunyai gradien -1. Jadi, untuk menentukan persamaan garis lurus, kita harus bisa menentukan dan mendapatkan gradien garis tersebut

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					
21	R SURYO PUTRO MATARANI					

22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					
24	SESI LYA NUR OVIAR SYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA LYLA DEVANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
 - Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik : 3,01 < nilai < 4,00
 - Baik : 2,01 < nilai < 3,00
 - Cukup : 1,01 < nilai < 2,00
 - Kurang : 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Jujur
B. Disiplin
C. Tanggung Jawab

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						

23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY						
24	SESILYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor : Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
 - Skor maksimal : Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik : 3,01 < nilai < 4,00
 - Baik : 2,01 < nilai < 3,00
 - Cukup : 1,01 < nilai < 2,00
 - Kurang : 0 < nilai < 1,00

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:
Kelas	:
Anggota	:
1.	
2.	
3.	
4.	

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi

Subtopik : Fungsi Linear

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

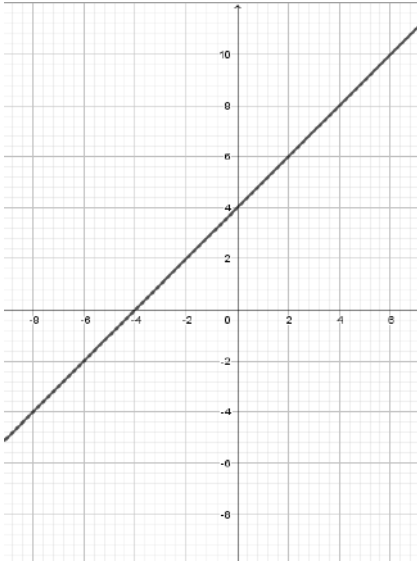
- 1. Menentukan daerah asal dan daerah hasil fungsi linear
- 2. Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi linear
- 3. Membuat grafik fungsi linear



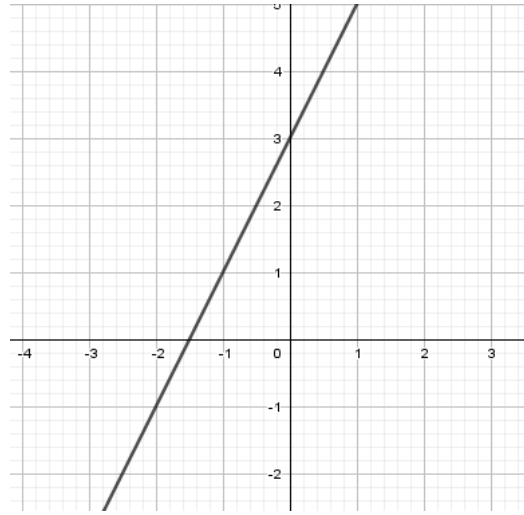
- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawab yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Masalah

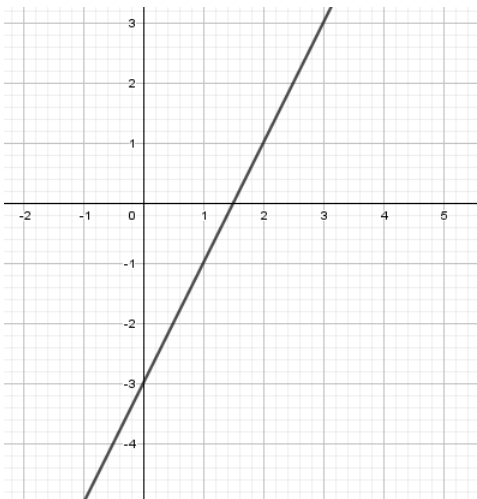
Perhatikan gambar berikut :



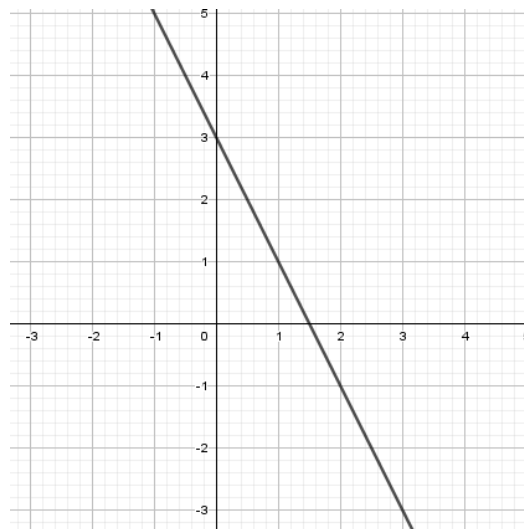
Gambar 1.1



Gambar 1.2



Gambar 1.3



Gambar 1.4

1. Tentukan nama dari grafik fungsi $f(x)$ pada gambar-gambar di atas. Tuliskan dalam bentuk umum $y=mx+b$
2. Bandingkanlah keempat grafik di atas
3. Buatlah grafik fungsi $y = f(x)$ untuk fungsi berikut, dan tentukan daerah asal dan hasilnya

a) $f(x) = x - 5$

c) $p(x) = -5x + 1$

b) $g(x) = 3x - 4$

d) $q(x) = -x + 4$

Penyelesaian

1. Nama grafik

Gambar 1.1 : ... Gambar 1.3 : ...
Gambar 1.2 : ... Gambar 1.4 : ...

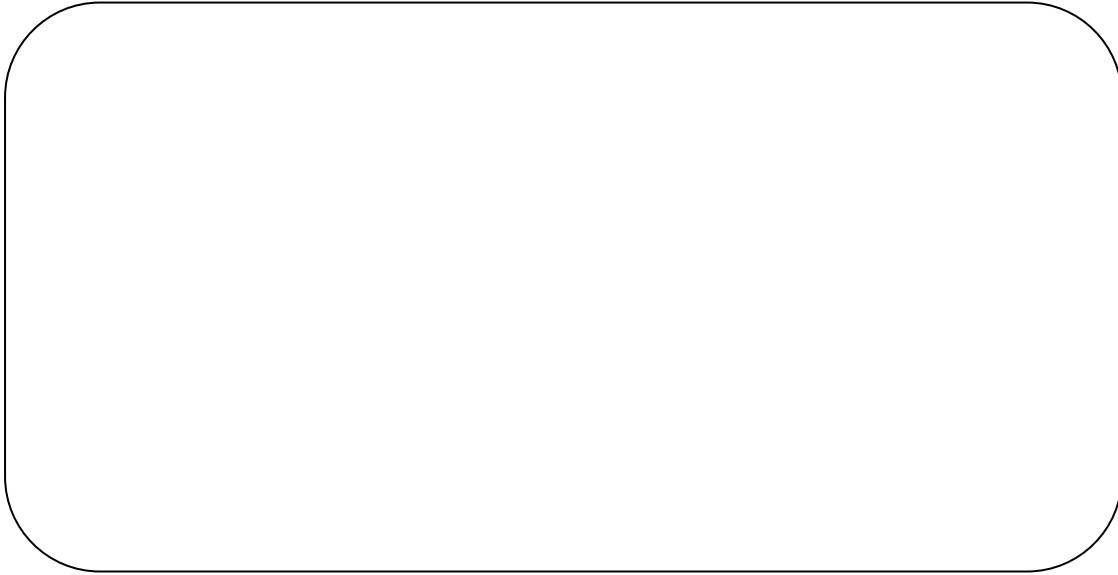
2. Bandingkan keempat grafik

	Gambar 1.1	Gambar 1.2	Gambar 1.3	Gambar 1.4
Nilai m				
Nilai b				

3. Gambarkanlah grafik fungsi tersebut pada bidang berikut :

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai grafik fungsi linear



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

1. Nama grafik

Gambar 1.1

: $y = x + 4$

Gambar 1.3

: $y = 2x - 3$

Gambar 1.2

: $y = 2x + 3$

Gambar 1.4

: $y = -2x + 3$

Skor : 20

2. Bandingkan keempat grafik

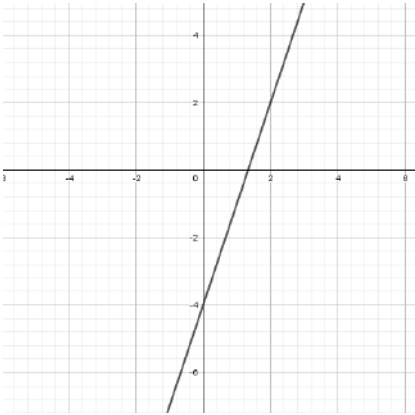
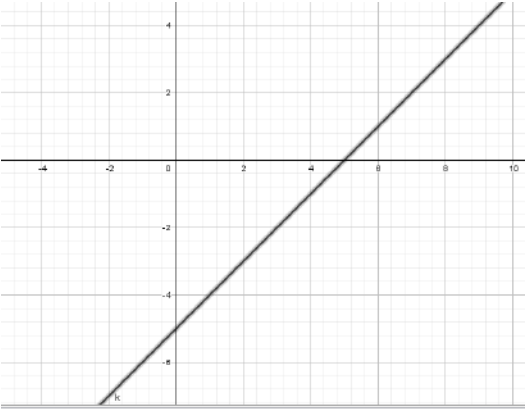
	Gambar 1.1	Gambar 1.2	Gambar 1.3	Gambar 1.4
Nilai m	1	2	2	-2
Nilai b	4	3	-3	3

Skor : 20

3. Gambarkan grafik fungsi tersebut pada bidang berikut :

$f(x) = x - 5$

$g(x) = 3x - 4$



$D_f : \{x \mid x \in R\}$

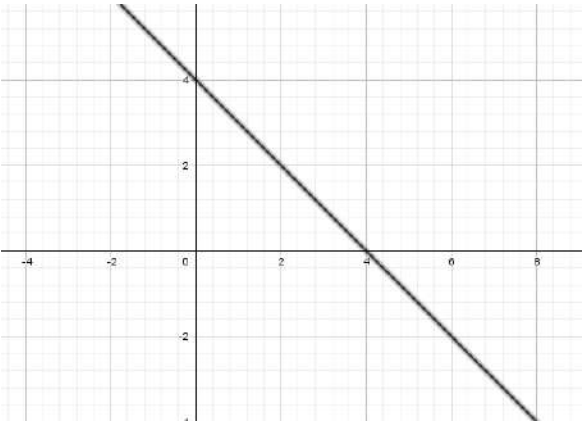
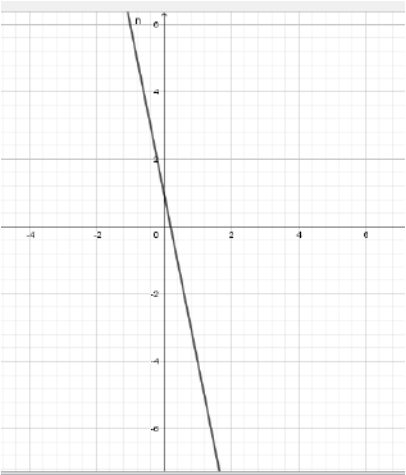
$D_g : \{x \mid x \in R\}$

$R_f : \{y \mid y \in R\}$

$R_g : \{y \mid y \in R\}$

$p(x) = -5x + 1$

$q(x) = -x + 4$



$D_p : \{x \mid x \in R\}$

$D_q : \{x \mid x \in R\}$

$R_p : \{y \mid y \in R\}$

$R_q : \{y \mid y \in R\}$

Skor : 40

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai karakteristik, cara membuat, serta daerah asal dan daerah hasil dari grafik fungsi linear

Karakteristik :

Grafik fungsi linear berupa garis lurus yang tidak terhingga. Memiliki bentuk umum $y = mx + b$, dimana m adalah gradien atau kemiringannya. Semakin kecil gradien / gradien bernilai negatif, maka grafik fungsi akan serong ke kiri. Semakin besar gradien / gradien bernilai positif, maka grafik fungsi akan serong ke kanan.

Cara membuat :

Fungsi linear mempunyai keistimewaan yaitu jika diketahui nilai dari dua anggota, maka aturan keseluruhannya dapat diketahui. Melalui dua titik kita dapat menentukan satu garis. Dengan demikian, untuk menggambar grafik fungsi linear dapat dilakukan dengan cara mencari 2 titik, yaitu $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$, kemudian ditarik garis dari titik tersebut.

Skor : 20

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Sekolah	: SMA Negeri 10 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X / 1
Topik	: Fungsi
Sub Topik	: Fungsi Kuadrat
Alokasi Waktu	: 1 x 2 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (fungsi linear, fungsi kuadrat, fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	3.5.6 Mengidentifikasi daerah hasil / kodomain suatu fungsi kuadrat

4.5	Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, $ f(x) $	4.5.3	Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi kuadrat
		4.5.4	Membuat grafik fungsi kuadrat

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan dapat :

1. Menentukan daerah asal dan daerah hasil pada grafik fungsi kuadrat
2. Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi kuadrat
3. Membuat grafik fungsi kuadrat

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

1. Lembar Kerja Siswa
2. Proyektor
3. Laptop

G. Sumber Belajar

1. Buku pegangan Siswa

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Matematika*. Jakarta :

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Salam	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa membalas salam yang diberikan oleh guru. ● Siswa bersama guru berdoa untuk membuka 	10 menit

	<p>pembelajaran sesuai dengan agama yang dianut oleh masing-masing siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Siswa menyampaikan siswa-siswa yang tidak hadir di dalam pembelajaran hari itu beserta alasannya. ● Siswa mendengarkan penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai pada pertemuan itu, yaitu mengenai fungsi kuadrat. ● Siswa mereview dan menyampaikan pengetahuan mereka terkait pengetahuan mereka tentang fungsi, daerah asal dan daerah hasil, serta menentukan diskriminan 	
Kegiatan Inti		
Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan hal-hal yang dijelaskan oleh guru terkait kegiatan yang akan mereka lakukan. ● Siswa bersama Guru mengatur tempat duduk agar dapat berdiskusi secara kelompok dengan baik. ● Siswa berkumpul bersama anggota kelompoknya yang terdiri dari 3-4 siswa di tempat yang sudah diatur. ● Siswa menerima LKS yang sudah dibagikan oleh guru. ● Siswa mengamati permasalahan yang ada dan melakukan kegiatan yang ada di LKS tersebut. 	10 menit
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ● Siswa memperhatikan masalah yang ada di LKS ● Siswa mengerjakan masalah yang ada di LKS tersebut. ● Pada nomor 1, siswa diminta menentukan titik potong fungsi terhadap sumbu-x dan sumbu-y ● Pada nomor 2, siswa diminta untuk menentukan nilai diskriminan dari fungsi tersebut, dimana $D = b^2 - 4ac$, dengan b adalah koefisien dari variabel x, a adalah variabel koefisien x^2 dan c adalah konstanta dari fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ ● Pada nomor 3, siswa mencari titik balik atau titik puncak fungsi kuadrat tersebut ● Pada nomor 4, siswa diminta untuk menggambar grafik fungsi kuadrat tersebut ● Selanjutnya siswa mengamati gambar yang telah mereka buat 	15 menit

Menanya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan memiliki beberapa pertanyaan yang timbul di benak mereka terkait gambar yang ada dan data yang mereka peroleh. Pertanyaan yang diharapkan timbul adalah <ol style="list-style-type: none"> 1) Bagaimana keadaan grafik ketika nilai a kurang dari 0 dan lebih besar dari 0? 2) Bagaimana keadaan grafik ketika nilai D kurang dari 0, sama dengan 0, dan lebih besar dari nol? 	5 menit
Mengumpulkan Informasi	Siswa membaca referensi dari berbagai macam sumber dan berdiskusi untuk menemukan jawaban pertanyaan yang mereka miliki di bagian menanya.	5 menit
Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membandingkan keadaan grafik dari setiap fungsi dengan menggunakan gambar dan data yang telah mereka peroleh, di soal nomor 5. Siswa menentukan daerah asal dan daerah hasil dari fungsi-fungsi kuadrat, di soal nomor 6. 	5 menit
Mengomunikasikan	Siswa dari salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka dan menyimpulkan hasil kegiatan yang telah mereka lakukan, yaitu mengenai fungsi kuadrat	30 menit
Penutup		
Kesimpulan	Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait kesimpulan yang ada untuk menguatkan pemahaman siswa terkait fungsi kuadrat	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi
- Sikap Sosial : Observasi
- Keterampilan : Tes Tertulis

2. Instrumen Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi (Lampiran 2)
- Sikap Sosial : Lembar Observasi (Lampiran 3)
- Keterampilan : Lembar Kerja Siswa (Lampiran 4)

Yogyakarta, 5 November 2017

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah

NIP. 196202131989032009

Mahasiswa



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Lampiran 1

FUNGSI KUADRAT

Suatu fungsi kuadrat memiliki bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ secara umum berbentuk lintasan parabola (bisa menghadap ke atas, ke bawah, ke kanan, dan ke kiri). Arah dari parabola tergantung dari nilai a , nilai a dari fungsi kuadrat berfungsi untuk mengetahui jenis titik puncak dari grafik fungsi kuadrat. Untuk menggambar grafik fungsi kuadrat dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan sketsa biasa dan dengan teknik menggeser. Sketsa langsung grafik fungsi kuadrat digunakan ketika parabola memiliki titik potong dengan sumbu- x . Sementara teknik menggeser grafik fungsi kuadrat digunakan ketika grafiknya tidak memiliki titik potong pada sumbu- x . Teknik menggeser bersifat lebih umum dan dapat digunakan untuk semua jenis grafik fungsi kuadrat baik yang memiliki titik potong dengan sumbu- x maupun yang tidak memiliki titik potong dengan sumbu- x .

MENGAMBAR GRAFIK FUNGSI KUADRAT

Untuk dapat menggambar grafik fungsi kuadrat ikuti langkah-langkah berikut

Diketahui fungsi kuadrat $f(x)=ax^2 + bx +c$

Langkah-langkah sketsa grafik fungsi kuadrat $f(x)=ax^2 + bx +c$ yaitu

1. Tentukan titik potong fungsi kuadrat $f(x)=ax^2 + bx +c$ dengan sumbu- x yaitu dengan cara mensubstitusi $y=0$ sehingga diperoleh akar-akar dari $ax^2 + bx +c=0$ yaitu x_1 dan x_2 yang akan menghasilkan titik potong $(x_1,0)$ dan $(x_2,0)$
2. Tentukan titik potong pada sumbu- y , yaitu dengan cara mensubstitusi $x = 0$ sehingga diperoleh $y=c$ yang akan menghasilkan titik potong $(0,c)$
3. Tentukan titik balik/puncak yaitu (x_p, y_p) dengan cara berikut

$$x_p = \frac{-b}{2a} \text{ dan } y_p = \frac{D}{-4a}$$

$$\text{Sehingga diperoleh } (x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right) \text{ dengan } D = b^2 - 4ac$$

4. Tentukan sembarang titik bantuan lainnya dengan cara memilih beberapa nilai x dan mensubstitusikannya ke fungsi kuadrat

Sumbu Simetri pada grafik fungsi kuadrat

Garis $x = x_p$ disebut sumbu simetri yaitu garis yang membagi parabola menjadi dua bagian sama besar ruas kanan dan ruas kiri dari sumbu simetri atau ruas atas dan bawah dari sumbu simetri.

Contoh :

Gambarlah grafik dari fungsi kuadrat $y = x^2 - 2x - 15$

Penyelesaian

Diketahui fungsi kuadrat $y = x^2 - 2x - 15$ maka nilai $a = 1$, $b = -2$, dan $c = -15$

Langkah-langkah sketsa grafik fungsi kuadrat $y = x^2 - 2x - 15$

1. Tentukan titik potong $y = x^2 - 2x - 15$ dengan sumbu-x dengan mensubstitusikan $y=0$ sehingga

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x + 3)(x - 5) = 0$$

$$x = -3 \text{ dan } x = 5$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu-x yaitu $(-3,0)$ dan $(5,0)$

2. Tentukan titik potong $y = x^2 - 2x - 15$ dengan sumbu-y dengan mensubstitusi $x=0$ sehingga

$$y = x^2 - 2x - 15$$

$$y = 0^2 - 2 \cdot 0 - 15$$

$$y = -15$$

Diperoleh titik potong dengan sumbu-y yaitu $(0,-15)$

3. Tentukan titik balik/puncak (x_p, y_p)

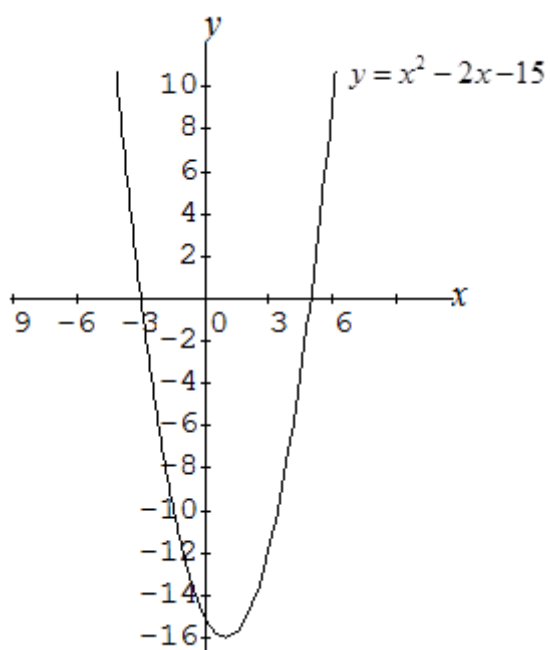
$$x_p = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{b^2 - 4ac}{-4a} = \frac{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}{-4 \cdot 1} = \frac{4 + 60}{-4} = -16$$

Diperoleh titik balik/puncak yaitu $(x_p, y_p) = (1,-16)$

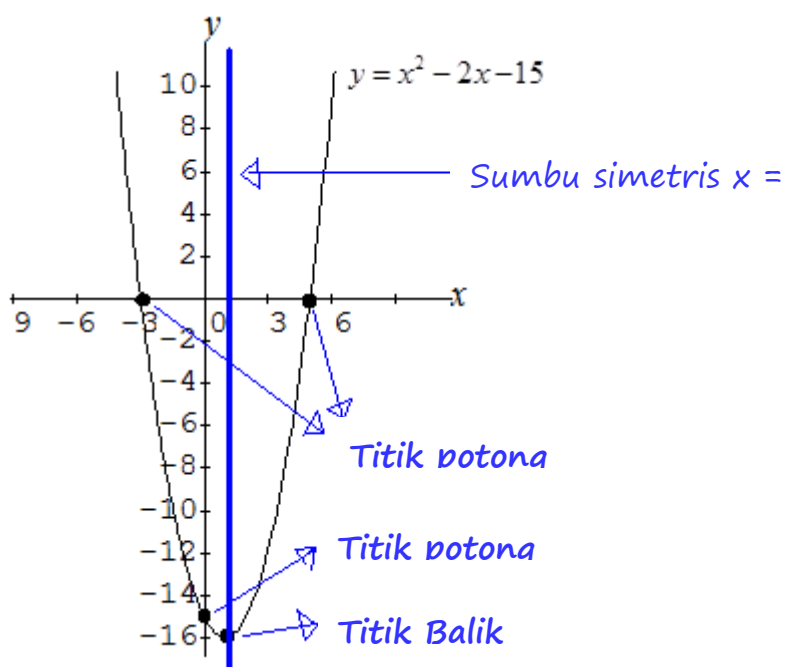
Persamaan sumbu simetrisnya yaitu $x = x_p = 1$

Berikut gambar sketsa grafik $y = x^2 - 2x - 15$



Gambar 3.6

Keterangan :



Gambar 3.7

Lampiran 2
Lembar Observasi Sikap Spiritual

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Menghargai ajaran agama yang dianut orang lain (toleransi)
B. Menghayati ajaran agama yang dianutnya ditunjukkan dengan berdoa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi nilai antara 1 - 4 pada kolom yang sesuai dengan sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Skor		Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B			
1	AFRA MARENDA BILQIS					
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING					
3	ATHAYA CINTA TSABITA					
4	AZAM AZIZ					
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI					
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA					
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO					
8	EVELYN NAZZA AKMILA					
9	FADHLULLAH AFIF					
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO					
11	HENING LARASATI					
12	KA ARDHANA MAHEZWARA					
13	KANAKA PANDANWANGI					
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI					
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA					
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI					
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI					
19	MUTIARA AYU RIANDITA					
20	NADIA AININA LATIFAH					

21	R SURYO PUTRO MATARANI					
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA					
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY					
24	SE SILYA NUR OVI ARSYA					
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI					
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA					
27	TIARA L YLA DEV ANTRI					
28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 8
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 3
Lembar Observasi Sikap Sosial

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Mata Pelajaran :
Hari / tanggal :
Indikator : A. Santun
B. Proaktif
C. Kerjasama

Petunjuk :
Guru mengisi lembar observasi ini dengan memberi angka pada kolom indikator yang sesuai dengan sikap sosial yang ditampilkan oleh siswa, dengan ketentuan sebagai berikut :
4 = Selalu melakukan
3 = Sering melakukan
2 = Kadang-kadang melakukan
1 = Tidak pernah melakukan

No	Nama	Indikator			Total Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINASEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA						
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						

21	R SURYO PUTRO MATARANI						
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY						
24	SESILYA NUR OVIAR SYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA L YLA DEVANTRI						
28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir (nilai) menggunakan skala 0 sampai 4. Perhitungan dari skor akhir ini diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

- Keterangan :
- Total Skor

: Skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang didapatkan dari setiap indikator
- Skor maksimal

: Skor maksimal yang dapat diperoleh, yaitu 24
- Skor akhir (nilai) yang diperoleh siswa selanjutnya akan dikonfersikan ke dalam beberapa kategori. Berikut ini adalah nilai dari setiap kategori tersebut :
- Sangat Baik

: 3,01 < nilai < 4,00
- Baik

: 2,01 < nilai < 3,00
- Cukup

: 1,01 < nilai < 2,00
- Kurang

: 0 < nilai < 1,00

Lampiran 4

Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok	:
Kelas	:
Anggota	:
1.	
2.	
3.	
4.	

Mata Pelajaran : Matematika

Topik : Fungsi

Subtopik : Fungsi Kuadrat

Alokasi Waktu : 30 menit

Tujuan :

- 1. Menentukan daerah asal dan daerah hasil pada grafik fungsi kuadrat
- 2. Mengidentifikasi karakteristik grafik fungsi kuadrat
- 3. Membuat grafik fungsi kuadrat



- 1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan lembar kerja berikut.
- 2. Perhatikan dan cermati perintah yang ada pada lembar kerja.
- 3. Diskusikan permasalahan yang ada dengan anggota kelompok kalian.
- 4. Tuliskan hasil diskusi kalian di kotak jawab yang diberikan.
- 5. Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian di depan kelas.

Masalah

Perhatikan fungsi-fungsi berikut :

$$f(x) = x^2 - 2x - 8$$

$$p(x) = x^2$$

$$g(x) = -x^2 + 4x + 5$$

$$q(x) = -x^2 - 4$$

$$h(x) = -x^2$$

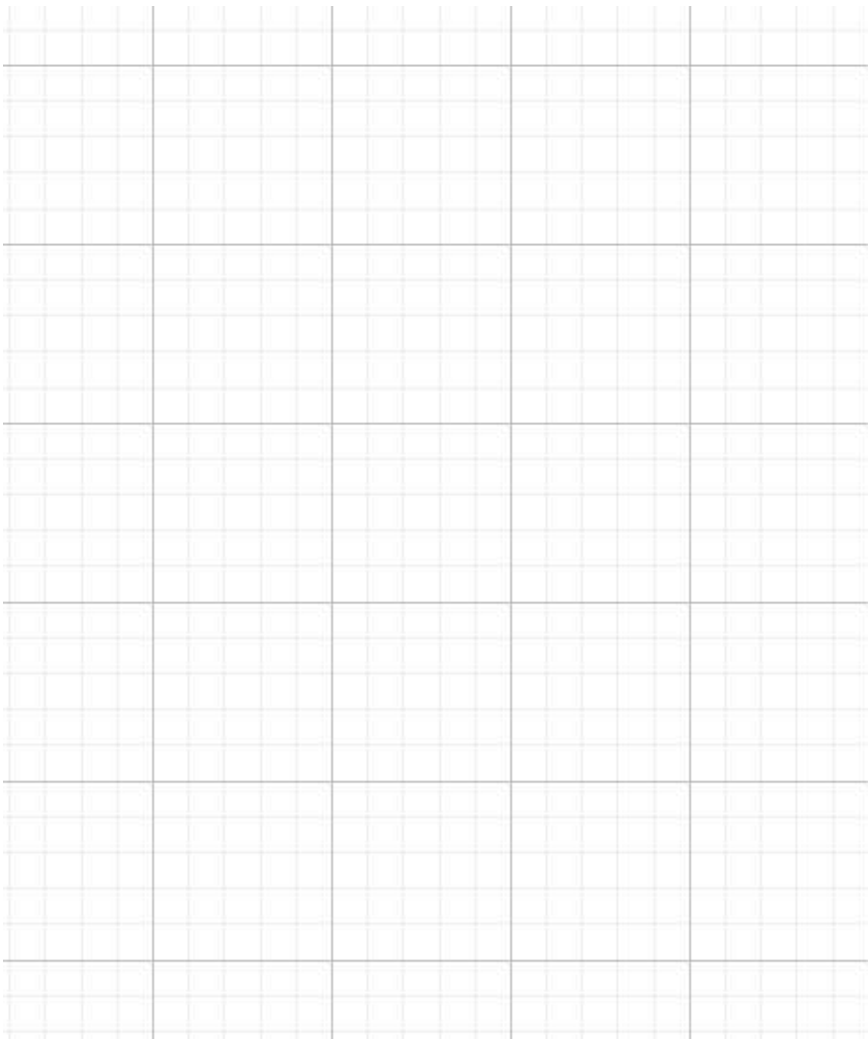
$$r(x) = x^2 - 2x + 3$$

Fungsi tersebut merupakan fungsi kuadrat yang memiliki bentuk umum $ax^2 + bx + c$

1. Tentukan titik potong fungsi tersebut pada sumbu-x dan sumbu-y.
2. Tentukanlah nilai Diskriminan (D) untuk setiap fungsi tersebut.
3. Tentukan titik balik atau titik puncak dari setiap fungsi di atas.
4. Gambarlah grafik untuk fungsi tersebut dengan menggunakan data yang kamu peroleh dari nomor 1-3.
5. Bandingkanlah gambar dan data dari keenam fungsi tersebut, tuliskan apa yang kamu peroleh
6. Tentukanlah daerah asal dan daerah hasil dari fungsi-fungsi tersebut.

Penyelesaian

Gunakan bidang ini untuk menggambar grafik fungsi tersebut



5. Bandingkan fungsi tersebut

fungsi	$f(x)$	$g(x)$	$h(x)$	$p(x)$	$q(x)$	$r(x)$
Nilai a						
Nilai D						

Tuliskan posisi grafik terhadap sumbu- x dan sumbu- y serta arah lengkungannya berdasarkan gambar dan data yang kamu peroleh

	$D < 0$	$D = 0$	$D > 0$
$a < 0$			

$a > 0$			

6. Daerah asal dan daerah hasil

fungsi	$f(x)$	$g(x)$	$h(x)$	$p(x)$	$q(x)$	$r(x)$
Daerah asal						
Daerah hasil						

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan mengenai karakteristik, cara membuat grafik, dan daerah asal serta daerah hasil fungsi kuadrat

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENILAIAN

Tentukanlah daerah asal dan daerah hasil dari fungsi-fungsi tersebut.

1. Titik potong grafik fungsi terhadap sumbu-x dan sumbu-y

a) $f(x) = x^2 - 2x - 8$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = x^2 - 2x - 8$$

$$\Leftrightarrow 0 = (x - 4)(x + 2)$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \vee x = 4$$

Sehingga didapat dua titik A(-2,0) dan B(4,0)

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = 0^2 - 2(0) - 8$$

$$f(0) = -8$$

Sehingga didapat titik C(0,-8)

Skor : 2

b) $g(x) = -x^2 + 4x + 5$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = -x^2 + 4x + 5$$

$$\Leftrightarrow 0 = (-x + 5)(x + 1)$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee x = -1$$

Sehingga didapat dua titik D(-1,0) dan E(5,0)

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = -0^2 + 4(0) + 5$$

$$f(0) = 5$$

Sehingga didapat titik F(0,5)

Skor : 2

c) $h(x) = -x^2$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = -x^2$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

Sehingga didapat titik G(0,0)

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = -0^2$$

$$f(0) = 0$$

Sehingga didapat titik H(0,0)

Skor : 2

d) $p(x) = x^2$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = x^2$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

Sehingga didapat titik I(0,0)

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = 0^2$$

$$f(0) = 0$$

Sehingga didapat titik J(0,0)

Skor : 2

e) $q(x) = -x^2 - 4$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = -x^2 - 4$$

Dengan menggunakan rumus berikut :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4(-1)(-4)}}{2(-1)}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pm \sqrt{-16}}{-2}$$

Nilai x tidak terdefinisi sehingga tidak ada titik potong terhadap sumbu-x

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = -0^2 - 4$$

$$f(0) = -4$$

Sehingga didapat titik K(0,-4)

Skor : 2

f) $r(x) = x^2 - 2x + 3$

Titik potong terhadap sumbu-x , maka $y = 0$

$$\Leftrightarrow 0 = -x^2 - 4$$

Dengan menggunakan rumus berikut :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-0 \pm \sqrt{0^2 - 4(-1)(-4)}}{2(-1)}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pm \sqrt{-16}}{-2}$$

Nilai x tidak terdefinisi sehingga tidak ada titik potong terhadap sumbu-x

Titik potong terhadap sumbu y, maka $x = 0$

$$f(0) = -0^2 - 4$$

$$f(0) = -4$$

Sehingga didapat titik K(0,-4)

Skor : 2

2. Nilai Diskriminan (D) untuk setiap fungsi tersebut

Diskriminan, dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut :

$$D = b^2 - 4ac$$

a) $f(x) = x^2 - 2x - 8$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (-2)^2 - 4(1)(-8)$$

$$\Leftrightarrow D = 4 + 32$$

$$\Leftrightarrow D = 36$$

Skor : 2

b) $g(x) = -x^2 + 4x + 5$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (4)^2 - 4(-1)(5)$$

$$\Leftrightarrow D = 16 + 20$$

$$\Leftrightarrow D = 36$$

Skor : 2

c) $h(x) = -x^2$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (0)^2 - 4(-1)(0)$$

$$\Leftrightarrow D = 0$$

Skor : 2

d) $p(x) = x^2$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (0)^2 - 4(1)(0)$$

$$\Leftrightarrow D = 0$$

Skor : 2

e) $q(x) = -x^2 - 4$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (0)^2 - 4(-1)(-4)$$

$$\Leftrightarrow D = 0 - 16$$

$$\Leftrightarrow D = -16$$

Skor : 2

f) $r(x) = x^2 - 2x + 3$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\Leftrightarrow D = (-2)^2 - 4(1)(3)$$

$$\Leftrightarrow D = 4 - 12$$

$$\Leftrightarrow D = -8$$

Skor : 2

3. Titik balik atau titik puncak fungsi

Titik balik atau titik puncak fungsi dapat dicari dengan cara berikut :

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

a) $f(x) = x^2 - 2x - 8$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(-2)}{2(1)}, \frac{36}{-4(1)} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{2}{2}, \frac{36}{-4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (1, -9)$$

Skor : 2

b) $g(x) = -x^2 + 4x + 5$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(4)}{2(-1)}, \frac{36}{-4(-1)} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-4}{-2}, \frac{36}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (2, 9)$$

Skor : 2

c) $h(x) = -x^2$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(0)}{2(-1)}, \frac{0}{-4(-1)} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{0}{-2}, \frac{0}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (0, 0)$$

Skor : 2

d) $p(x) = x^2$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(0)}{2(1)}, \frac{0}{-4(1)} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{0}{2}, \frac{0}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (0, 0)$$

Skor : 2

e) $q(x) = -x^2 - 4$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(0)}{2(-1)}, \frac{-16}{-4(-1)} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{0}{-2}, \frac{-16}{4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (0, -4)$$

Skor : 2

f) $r(x) = x^2 - 2x + 3$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{-(-2)}{2(1)}, \frac{-8}{-4(1)} \right)$$

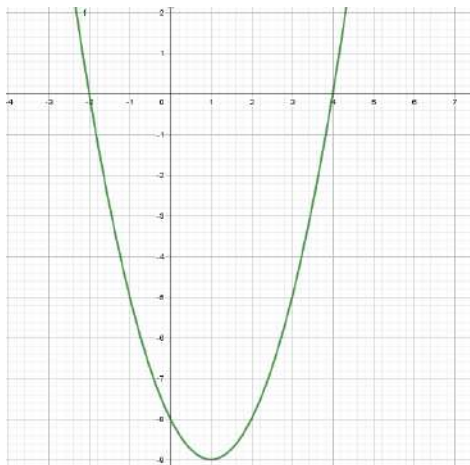
$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = \left(\frac{2}{2}, \frac{-8}{-4} \right)$$

$$\Leftrightarrow (x_p, y_p) = (1, 2)$$

Skor : 2

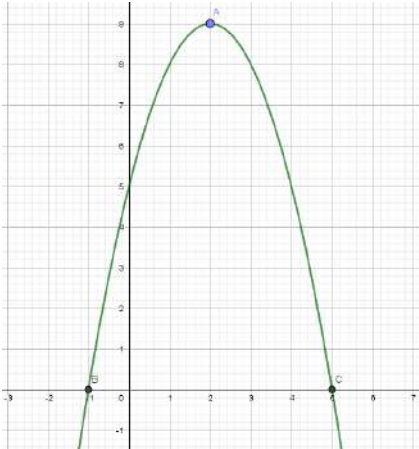
4. Gambar fungsi tersebut

a) $f(x) = x^2 - 2x - 8$



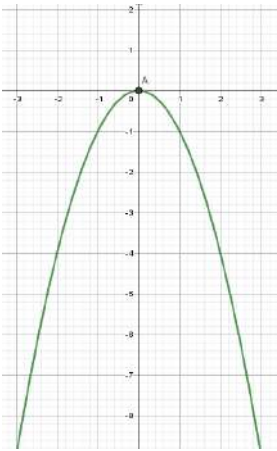
Skor : 2

b) $g(x) = -x^2 + 4x + 5$



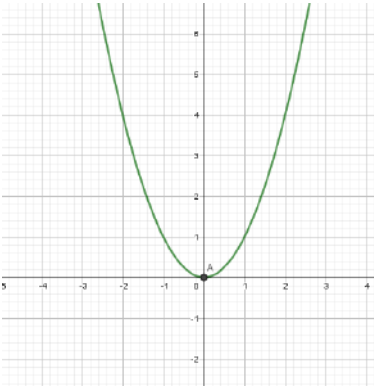
Skor : 2

c) $h(x) = -x^2$



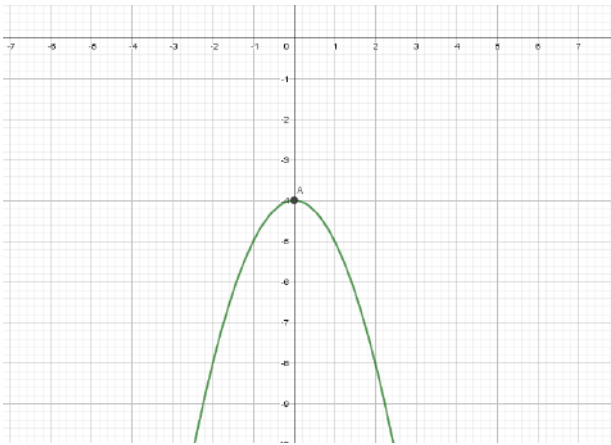
Skor : 2

d) $p(x) = x^2$



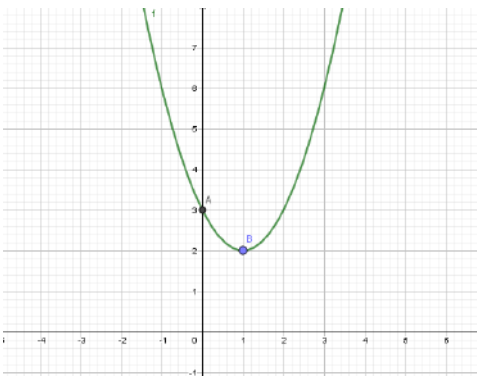
Skor : 2

e) $q(x) = -x^2 - 4$



Skor : 2

f) $r(x) = x^2 - 2x + 3$



Skor : 2

5. Membandingkan keadaan fungsi-fungsi tersebut.

fungsi	f(x)	g(x)	h(x)	p(x)	q(x)	r(x)
Nilai a	1	-1	-1	1	-1	1
	$a > 0$	$a < 0$	$a < 0$	$a > 0$	$a < 0$	$a > 0$
	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1
Nilai D	36	36	0	0	-16	-8
	$D > 0$	$D > 0$	$D = 0$	$D = 0$	$D < 0$	$D < 0$
	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1	Skor : 1

Tuliskan posisi grafik terhadap sumbu-x dan sumbu-y serta arah lengkungannya berdasarkan gambar dan data yang kamu peroleh

	$D < 0$	$D = 0$	$D > 0$
$a < 0$	Grafik berupa gunung / berbentuk cembung dan tidak memotong sumbu-x Skor : 2	Grafik berupa gunung / berbentuk cembung dan titik puncaknya berhimpitan dengan sumbu-x atau berada di sumbu-x	Grafik berupa gunung / berbentuk cembung dan memotong sumbu-x di dua titik Skor : 2

		Skor : 2	
$a > 0$	Grafik berupa lembah / berbentuk cekung dan tidak memotong sumbu-x Skor : 2	Grafik berupa lembah / berbentuk cekung dan titik puncaknya berhimpitan dengan sumbu-x atau berada di sumbu-x Skor : 2	Grafik berupa lembah / berbentuk cekung dan memotong sumbu-x di dua titik Skor : 2

6. Daerah asal dan daerah hasil

fungsi	f(x)	g(x)	h(x)	p(x)	q(x)	r(x)
Daerah asal	$x \in R$ Skor : 1	$x \in R$ Skor : 1	$x \in R$ Skor : 1	$x \in R$ Skor : 1	$x \in R$ Skor : 1	$x \in R$ Skor : 1
Daerah hasil	$y > -9,$ $y \in R$ Skor : 1	$y < 9,$ $y \in R$ Skor : 1	$y < 0,$ $y \in R$ Skor : 1	$y > 0,$ $y \in R$ Skor : 1	$y < -4,$ $y \in R$ Skor : 1	$y > 2,$ $y \in R$ Skor : 1

Kesimpulan

Karakteristik, cara membuat grafik, dan daerah asal serta daerah hasil fungsi kuadrat

Karakteristik :

Grafik fungsi linear berupa kurva lengkung yang berbentuk cembung / berupa gunung atau berbentuk cekung / berupa lembah. Memiliki bentuk umum $y = ax^2 + bx + c$, dimana jika $a < 0$ maka kurva berbentuk cembung / berupa gunung dan jika $a > 0$ maka berbentuk cekung / berupa lembah.

Diskriminan (D) dari fungsi tersebut akan mempengaruhi bentuk kurva. Jika $D < 0$ maka kurva tidak akan memotong sumbu-x. Jika $D = 0$ maka titik puncak / titik balik kurva akan berhimpitan dengan sumbu-x. Dan jika $D > 0$ maka kurva akan memotong sumbu-x di dua titik.

Cara membuat :

Untuk menggambar grafik fungsi linear dapat dilakukan dengan cara mencari titik potong grafik fungsi dengan sumbu-x dan sumbu-y serta mencari titik balik / titik puncaknya. Selain itu juga dengan mencari nilai y untuk beberapa nilai x.

Daerah asal dan daerah hasil :

$D_f : \{x \mid x \in R\}$

Daerah hasil dari fungsi kuadrat dapat dilihat dari koefisien dari variabel x^2 (a) dan titik puncak atau titik balik dari grafik fungsi kuadrat tersebut, terutama pada jarak

titik puncak terhadap sumbu-x. Jika $a < 0$ maka daerah hasil adalah seluruh $y \in R$ yang kurang dari jarak titik puncak terhadap sumbu-x dan jika $a > 0$ maka daerah hasil adalah seluruh $y \in R$ yang lebih besar dari jarak titik puncak terhadap sumbu-x

Skor : 16

DAFTAR HADIR SISWA
KELAS X MIPA 1
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESSTER I TAHUN PELAJARAN 2017/2018

N O	NAMA SISWA	OKTOBER		JUMLAH		
		3	5	S	I	A
1	ADHITYA DAFA RIZQULLAH					
2	ALIFAH AMRINADA		S	1		
3	ALLELUIA MARIA ANUGRAH KRISTI					
4	ALYA FASYA AZZAHRA					
5	DAVEL GARCIANO SANTOSO		S	1		
6	DEVINA DYAH KHALIDA					
7	DIVA AMEVIA MAHENDRADANI					
8	FADHILA RAHMI PRAFIDANI					
9	HAFIZ AKHDANI					
10	INTAN RATNASARI MURDININGRUM					
11	JEFFERSON AURELIO FERDINAND					
12	JIHAD LUHRI SUKMANIGAR					
13	LAILA PUTRI RACHMAYANI					
14	MELODIRA ORCHID PRAMESWARI					
15	MELVIE AULYA					
16	MUHAMMAD FALAKH ARIEF					
17	MUHAMMAD FATHONI AKMAL					
18	MUHAMMAD KHAN IHSAN					
19	NAFI SURYA ARENDRA		S	1		
20	NAIFA NAURAH NADHIFA					
21	NOVIANA FIRDHA DEVIRA RAMADHANTI					
22	NUR ANDAYANI					
23	RADEN MAS TEJA NURSASONGKA					
24	RADEN RARA ARSIA PERMATA NOOR					
25	RAMADHONI FAHAR JAGADDHITA		S	1		
26	RARADITA PRABANINGRUM					
27	RASYA MEDINA KHAIRUNNISA					
28	RIZQI NUGROHO					
29	RYEDA AALIYA BUNGA					
30	TARISSA WIDHI PUSPITASARI					

31	YOSIDA KUSUMA WULANDHARY				
32	YUANDIKA NUR JULIANSA				
33	ZAFFA AFNAN MUHAMMAD				
34	ZAHRA NUR FADHILA				

 : Hadir

Mengetahui,
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Yogyakarta, 16 November 2017

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

DAFTAR HADIR SISWA
KELAS X MIPA 3
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESSTER I TAHUN PELAJARAN 2017/2018

N O	NAMA SISWA	NOVEMBER			JML		
		1	6	8	S	I	A
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA	S			1		
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SÜKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI	S			1		
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY						
24	SESILYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYL A DEVANTRI						

28	ULFA DWI OKTASARI					
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI					
30	YOSEFA PRAMUDITA					
31	YUSUF AKMAL HASAN					

 : Hadir

Mengetahui,
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Yogyakarta, 16 November 2017

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

DAFTAR HADIR SISWA
KELAS X MIPA 3
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESSTER I TAHUN PELAJARAN 2017/2018

N O	NAMA SISWA	OKTOBER								JML		
		4	9	11	16	18	23	25	30	S	I	A
1	AFRA MARENDA BILQIS											
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						S			1		
3	ATHAYA CINTA TSABITA											
4	AZAM AZIZ											
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	S								1		
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA											
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO											
8	EVELYN NAZZA AKMILA											
9	FADHLULLAH AFIF											
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO											
11	HENING LARASATI											
12	KA ARDHANA MAHEZWARA											
13	KANAKA PANDANWANGI											
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI											
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA											
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI											
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						?					
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI							S		1		
19	MUTIARA AYU RIANDITA											
20	NADIA AININA LATIFAH											
21	R SURYO PUTRO MATARANI						S			1		

DAFTAR HADIR SISWA
KELAS X MIPA 3
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESSTER I TAHUN PELAJARAN 2017/2018

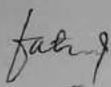
N O	NAMA SISWA	NOVEMBER			JML		
		1	6	8	S	I	A
1	AFRA MARENDA BILQIS						
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING						
3	ATHAYA CINTA TSABITA	S			1		
4	AZAM AZIZ						
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI						
6	DICA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA						
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO						
8	EVELYN NAZZA AKMILA						
9	FADHLULLAH AFIF						
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO						
11	HENING LARASATI						
12	KA ARDHANA MAHEZWARA						
13	KANAKA PANDANWANGI						
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI						
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA						
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI						
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO						
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI						
19	MUTIARA AYU RIANDITA						
20	NADIA AININA LATIFAH						
21	R SURYO PUTRO MATARANI	S			1		
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA						
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY					1	
24	SESI LYA NUR OVIARSYA						
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI						
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA						
27	TIARA LYLA DEVANTRI						

28	ULFA DWI OKTASARI						
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI						
30	YOSEFA PRAMUDITA						
31	YUSUF AKMAL HASAN						

 : Hadir

Yogyakarta, 16 November 2017

Mengetahui,
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Siti Fatimah
NIP. 196202131989032009

Praktikan




Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

DAFTAR NILAI PENUGASAN


X MIPA 1

NO	NAMA	LKS Operasi Aljabar pada Fungsi
1	ADHITYA DAFA RIZQULLAH	
2	ALIFAH AMRINADA	90
3	ALLELUIA MARIA ANUGRAH KRISTI	100
4	ALYA FASYA AZZAHRA	90
5	DAVEL GARCIANO SANTOSO	
6	DEVINA DYAH KHALIDA	
7	DIVA AMEVIA MAHENDRADANI	90
8	FADHILA RAHMI PRAFIDANI	90
9	HAFIZ AKHDANI	
10	INTAN RATNASARI MURDININGRUM	90
11	JEFFERSON AURELIO FERDINAND	
12	JIHAD LUHRI SUKMANIGAR	
13	LAILA PUTRI RACHMAYANI	90
14	MELODIRA ORCHID PRAMESWARI	
15	MELVIE AULYA	100
16	MUHAMMAD FALAKH ARIEF	90
17	MUHAMMAD FATHONI AKMAL	
18	MUHAMMAD KHAN IHSAN	
19	NAFI SURYA ARENDRA	
20	NAIFA NAURAH NADHIFA	100
21	NOVIANA FIRDHA DEVIRA RAMADHANTI	100
22	NUR ANDAYANI	
23	RADEN MAS TEJA NURSASONGKA	

24	RADEN RARA ARSIA PERMATA NOOR	100
25	RAMADHONI FAHAR JAGADDHITA	
26	RARADITA PRABANINGRUM	90
27	RASYA MEDINA KHAIRUNNISA	90
28	RIZQI NUGROHO	90
29	RYEDA AALIYA BUNGA	90
30	TARISSA WIDHI PUSPITASARI	100
31	YOSIDA KUSUMA WULANDHARY	90
32	YUANDIKA NUR JULIANSA	
33	ZAFFA AFNAN MUHAMMAD	100
34	ZAHRA NUR FADHILA	100


 : Belum mengumpulkan

Mengetahui,
Guru Pembimbing Lapangan


Dra. Siti Fatimah
NIP. 19620213 198903 2009

Yogyakarta, 15 November 2017

Praktikan


Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020

DAFTAR NILAI PENUGASAN
X MIPA 3

NO	NAMA	LKS 1	LKS 2	LKS 3	LKS 4	LATIHAN	LKS 5	LKS 6	Rata-rata
1	AFRA MARENDA BILQIS	100	55	100	67	100	78	77	82,42857143
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING	95	58	100	86	65		77	80,16666667
3	ATHAYA CINTA TSABITA	95	58	100	86			78	83,4
4	AZAM AZIZ	98	83	100	91	100	75	85	90,28571429
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	98		100	70	100	68		87,2
6	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA	98	66	100	70	100	84		86,33333333
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO	95		100		100	75		92,5
8	EVELYN NAZZA AKMILA	100	80	100	100	75	87	68	87,14285714
9	FADHLULLAH AFIF	95		100			75		90
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO	98		100		100			99,33333333
11	HENING LARASATI	100	80	100	100	75		68	87,16666667
12	KA ARDHANA MAHEZWARA	98		100		100	75		93,25
13	KANAKA PANDANWANGI	98	66	100	91		84	68	84,5
14	KENYA MALLIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI	98	83	100	83	90	78	100	90,28571429
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA	95	66	100	83	100	75	100	88,42857143
16	MARIA ADELA ARISSAPUATRI	98	66	100	83	100	75	100	88,85714286
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO	95		94		100			96,33333333
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI	98		94		100	75		91,75
19	MUTIARA AYU RIANDITA	98	80	100	86	100	75	78	88,14285714
20	NADIA AININA LATIFAH	98	58	100	70	100	78	77	83

21	R SURYO PUTRO MATARANI	98	94			75	89
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA	98	83	100	83	68	85
23	REZMHA ZEYANIA AURELLIANTY	98	66	100	91	87	85
24	SESILYA NUR OVIARSA	98	55	100	67	68	100
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI	98	58	100	86	87	78
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA	100	55	100	67	78	77
27	TIARA Lyla DEVANTRI	98	80	100	100	87	78
28	ULFA DWI OKTASARI	95	66	100	100	84	85
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI	98	66	100	70	68	80,4
30	YOSEFA PRAMUDITA	98	55	100	67	84	84
31	YUSUF AKMAL HASAN	95		94	100	75	91

Keterangan

LKS 1 : Komposisi Fungsi

LKS 2 : Sifat Komposisi Fungsi

LKS 3 : Invers Fungsi

LKS 4 : Sifat Fungsi Invers dan Rumus Fungsi Invers

LATIHAN : Latihan Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

LKS 5 : Fungsi Linier

LKS 6 : Fungsi Kuadrat

: Belum Mengumpulkan

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

fatma

Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Yogyakarta, 15 November 2017

Praktikan

Anis Kurnia Ramadhani

Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

KISI-KISI PENULISAN SOAL
ULANGAN HARIAN SMA N 10 YOGYAKARTA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas / Semester : X / 1
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Alokasi Waktu : 90 menit
 Jumlah Soal : 5
 Penulis : Anis Kurnia Ramadhani

Kurikulum Acuan		Kurikulum 2013					
No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal		
1.	3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	1. Operasi Aljabar pada Fungsi 2. Komposisi Fungsi 3. Fungsi Invers	1. Menentukan hasil operasi aljabar pada fungsi	Uraian	1		
	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi		2. Mengidentifikasi sifat-sifat komposisi fungsi	Uraian	2		
			3. Mengidentifikasi sifat-sifat invers fungsi	Uraian	4		
			1. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan komposisi fungsi	Uraian	3		
			2. Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan invers fungsi	Uraian	5		

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

fatm

Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Praktikan

Anis Kurnia Ramadhani

Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Yogyakarta, 28 Oktober 2017

Penilaian Harian
Matematika Wajib
Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers

Hari / Tanggal : Rabu / 1 November 2017

Nama :

Waktu : 90 Menit

Kelas / No. :

Diketahui fungsi-fungsi berikut :

$$f(x) = 3x + 1, \quad g(x) = x^2 - 1$$

Gunakanlah fungsi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan nomor 1-3 di bawah ini.

1. Tentukanlah fungsi-fungsi berikut beserta daerah asalnya

a. $(f + g)(x)$

b. $(f \times g)(x)$

2. Buktikanlah bahwa sifat komutatif tidak berlaku pada komposisi fungsi

3. Buktikanlah bahwa invers dari fungsi f^{-1} adalah fungsi f itu sendiri, dimana fungsi f^{-1} adalah fungsi invers dari fungsi f .

4. Didalam membuat sebuah kerajinan dari botol plastik bekas, terdapat dua tahapan penting, yaitu tahap perakitan dan tahap *finishing*. Pada tahap perakitan, diperlukan biaya mengikuti fungsi $m(x) = 500x + 1000$, sedangkan pada tahap *finishing*, diperlukan biaya mengikuti fungsi $n(x) = 20x - 300$, dimana x adalah banyaknya kerajinan yang dibentuk. Jika total biaya yang diperlukan untuk membuat sebanyak a kerajinan setelah melalui kedua tahapan tersebut adalah Rp 139.700,00 tentukanlah banyaknya kerajinan yang dibuat (a).

5. a. Tentukanlah invers dari kedua fungsi berikut.

1) $p(x) = 5x - 8$

2) $q(x) = \frac{3x-5}{x+2}, x \neq -2$

b. Buktikan bahwa jika terdapat fungsi bijektif

$$p(x) = 5x - 8 \quad \text{dan} \quad q(x) = \frac{3x-5}{x+2}, x \neq -2,$$

$$\text{maka berlaku } (p \circ q)^{-1} = (q^{-1} \circ p^{-1})$$

Jawab :

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

Diketahui fungsi-fungsi berikut :

$$f(x):3x+1 \text{ , } g(x):x^2-1$$

Gunakanlah fungsi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan nomor 1-3 di bawah ini.

1. **(20 poin)** Tentukanlah fungsi-fungsi berikut beserta daerah asalnya

a. $(f + g)(x)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(f + g)(x) &= f(x) + g(x) \\ \Leftrightarrow (f + g)(x) &= (3x + 1) + (x^2 - 1) \\ \Leftrightarrow (f + g)(x) &= x^2 + 3x\end{aligned}$$

(9 poin)

$$\begin{aligned}D_f &: \{x \mid x \in R\} \\ D_g &: \{x \mid x \in R\} \\ D_{f+g} &: D_f \cap D_g \\ \Leftrightarrow D_{f+g} &: \{x \mid x \in R\}\end{aligned}$$

(1 poin)

b. $(f \times g)(x)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(f \times g)(x) &= f(x) \times g(x) \\ \Leftrightarrow (f \times g)(x) &= (3x + 1) \times (x^2 - 1) \\ \Leftrightarrow (f \times g)(x) &= x^3 - 3x + x^2 - 1 \\ \Leftrightarrow (f \times g)(x) &= x^3 - x^2 + 3x - 1\end{aligned}$$

(9 poin)

$$\begin{aligned}D_f &: \{x \mid x \in R\} \\ D_g &: \{x \mid x \in R\} \\ D_{f \times g} &: D_f \cap D_g \\ \Leftrightarrow D_{f \times g} &: \{x \mid x \in R\}\end{aligned}$$

(1 poin)

2. **(15 poin)** Buktikanlah bahwa sifat komutatif tidak berlaku pada komposisi fungsi

Penyelesaian :

Akan dicari fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ \Leftrightarrow (f \circ g)(x) &= 3(g(x)) + 1 \\ \Leftrightarrow (f \circ g)(x) &= 3(x^2 - 1) + 1 \\ \Leftrightarrow (f \circ g)(x) &= 3x^2 - 3 + 1 \\ \Leftrightarrow (f \circ g)(x) &= 3x^2 - 2\end{aligned}$$

(7 poin)

$$\begin{aligned}(g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ \Leftrightarrow (g \circ f)(x) &= (f(x))^2 + 1 \\ \Leftrightarrow (g \circ f)(x) &= (3x + 1)^2 - 1 \\ \Leftrightarrow (g \circ f)(x) &= 9x^2 + 6x + 1 - 1 \\ \Leftrightarrow (g \circ f)(x) &= 9x^2 + 6x\end{aligned}$$

Jadi terbukti bahwa sifat komutatif tidak berlaku karena $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$

(7 poin)

3. **(15 poin)** Buktikanlah bahwa invers dari fungsi f^{-1} adalah fungsi f itu sendiri, dimana fungsi f^{-1} adalah fungsi invers dari fungsi f .

Penyelesaian :

$$f(x) : 3x + 1$$

Akan dicari fungsi invers dari fungsi $f(x) : 3x + 1$

$$\begin{aligned}f(x) &: 3x + 1 \\ \text{misal: } y &= f(x) \\ \Leftrightarrow y &= 3x + 1 \\ \Leftrightarrow y - 1 &= 3x \\ \Leftrightarrow x &= \frac{y - 1}{3} \\ x &= y^{-1} \\ \Leftrightarrow f^{-1}(x) &= \frac{x - 1}{3}\end{aligned}$$

(8 poin)

Akan dicari fungsi invers dari fungsi $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{3}$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{3}$$

$$\text{misal: } m = f^{-1}(x)$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{x-1}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3m = x-1$$

$$\Leftrightarrow x = 3m+1$$

$$x = m^{-1}$$

$$\Leftrightarrow (f^{-1}(x))^{-1} = 3x+1$$

(6 poin)

Diperoleh bahwa :

$$f(x) = 3x+1$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{3}$$

$$(f^{-1}(x))^{-1} = 3x+1 = f(x)$$

Jadi terbukti bahwa invers dari fungsi f^{-1} adalah fungsi f itu sendiri, dimana fungsi f^{-1} adalah fungsi invers dari fungsi f .

(1 poin)

4. **(10 poin)** Didalam membuat sebuah kerajinan dari botol plastik bekas, terdapat dua tahapan penting, yaitu tahap perakitan dan tahap *finishing*. Pada tahap perakitan, diperlukan biaya mengikuti fungsi $m(x):500x+1000$, sedangkan pada tahap *finishing*, diperlukan biaya mengikuti fungsi $n(x):20x-300$, dimana x adalah banyaknya kerajinan yang dibentuk. Jika total biaya yang diperlukan untuk membuat sebanyak a kerajinan setelah melalui kedua tahapan tersebut adalah Rp 139.700,00 tentukanlah banyaknya kerajinan yang dibuat (a).

Penyelesaian :

Biaya setelah melalui dua tahapan adalah Rp 139.700,00

Sehingga : $(n \circ m)(a) = 139700$

Akan dicari fungsi komposisi dari dua tahapan

$$\begin{aligned}
 (n \circ m)(x) &= n(m(x)) \\
 \Leftrightarrow (n \circ m)(x) &= 20(m(x)) - 300 \\
 \Leftrightarrow (n \circ m)(x) &= 20(500x + 1000) - 300 \\
 \Leftrightarrow (n \circ m)(x) &= 10000x + 20000 - 300 \\
 \Leftrightarrow (n \circ m)(x) &= 10000x + 19700
 \end{aligned}$$

(5 poin)

$$\begin{aligned}
 (n \circ m)(a) &= 139700 \\
 \Leftrightarrow 10000a + 19700 &= 139700 \\
 \Leftrightarrow 10000a &= 139700 - 19700 \\
 \Leftrightarrow 10000a &= 139700 - 19700 \\
 \Leftrightarrow 10000a &= 120000 \\
 \Leftrightarrow a &= 12
 \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya kerajinan jika total biaya yang diperlukan Rp 139.700,00 adalah 12 kerajinan

(5 poin)

5. (40 poin)

a. Tentukanlah invers dari kedua fungsi berikut.

1) $p(x) : 5x - 8$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 p(x) &: 5x - 8 \\
 \text{misal : } y &= p(x) \\
 \Leftrightarrow y &= 5x - 8 \\
 \Leftrightarrow y + 8 &= 5x \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{y + 8}{5} \\
 x &= y^{-1} \\
 \Leftrightarrow p^{-1}(x) &= \frac{x + 8}{5}
 \end{aligned}$$

(8 poin)

2) $q(x) : \frac{3x - 5}{x + 2}$

Penyelesaian :

$$q(x) : \frac{3x-5}{x+2}$$

$$\text{misal : } y = q(x)$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{3x-5}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow yx + 2y = 3x - 5$$

$$\Leftrightarrow yx - 3x = -5 - 2y$$

$$\Leftrightarrow x(y-3) = -5 - 2y$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-5-2y}{y-3}$$

$$x = y^{-1}$$

$$\Leftrightarrow q^{-1}(x) = \frac{-5-2x}{x-3}$$

(8 poin)

b. Buktikan bahwa jika terdapat fungsi bijektif $p(x) : -5x+8$ dan $q(x) : \frac{3x-5}{x+2}$, maka

berlaku $(p \circ q)^{-1} = (q^{-1} \circ p^{-1})$

Penyelesaian :

Akan dicari $(p \circ q)^{-1}$

$$(p \circ q)(x) = p(q(x))$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = 5(q(x)) - 8$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = 5\left(\frac{3x-5}{x+2}\right) - 8$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = 5\left(\frac{3x-5}{x+2}\right) - 8\left(\frac{x+2}{x+2}\right)$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = \frac{5(3x-5) - 8(x+2)}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = \frac{15x - 25 - 8x - 16}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)(x) = \frac{7x - 41}{x+2}$$

(8 poin)

$$(p \circ q)(x) = \frac{7x-41}{x+2}$$

$$\text{misal : } y = (p \circ q)(x)$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{7x-41}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow yx+2y=7x-41$$

$$\Leftrightarrow yx-7x=-2y-41$$

$$\Leftrightarrow x(y-7)=-2y-41$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2y-41}{y-7}$$

$$x = y^{-1}$$

$$\Leftrightarrow (p \circ q)^{-1}(x) = \frac{-2x-41}{x-7}$$

(8 poin)

Akan dicari $(q^{-1} \circ p^{-1})$

$$(q^{-1} \circ p^{-1})(x) = q^{-1}(p^{-1}(x))$$

$$\Leftrightarrow (q^{-1} \circ p^{-1})(x) = \frac{-5-2\left(\frac{x+8}{5}\right)}{\left(\frac{x+8}{5}\right)-3}$$

$$\Leftrightarrow (q^{-1} \circ p^{-1})(x) = \frac{\frac{-25-2x-16}{5}}{\frac{x+8-15}{5}}$$

$$\Leftrightarrow (q^{-1} \circ p^{-1})(x) = -\frac{\frac{-2x-41}{5}}{\frac{x-7}{5}}$$

$$\Leftrightarrow (q^{-1} \circ p^{-1})(x) = \frac{-2x-41}{x-7}$$

(8 poin)

Nilai : Total poin pada setiap nomor

Remidial Penilaian Harian
Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

Nama :

Kelas / No. :

1. Perhatikan fungsi-fungsi berikut ini :

$$p(x) = 5x - 8 \quad q(x) = \frac{3x - 5}{x + 2}, x \neq -2$$

$$r(x) = x^2$$

Gunakanlah fungsi-fungsi di atas untuk membuktikan bahwa sifat asosiatif berlaku pada komposisi fungsi.

2. Buktikanlah bahwa jika terdapat fungsi bijektif

$$f(x) = 5x + 3 \quad \text{dan} \quad g(x) = 2x - 7 \quad \text{maka berlaku}$$

$$(f \circ g)^{-1} = (g^{-1} \circ f^{-1})$$

Jawab :

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

1. Akan dibuktikan sifat asosiatif berlaku pada komposisi fungsi untuk fungsi-fungsi berikut :

$$p(x) = 5x - 8 \quad q(x) = \frac{3x-5}{x+2}, x \neq -2 \quad r(x) = x^2$$

Penyelesaian :

Sifat asosiatif pada komposisi

$$((p \circ q) \circ r) = (p \circ (q \circ r))$$

Skor : 5

Akan dicari $((p \circ q) \circ r)$

Misal :

$$(p \circ q)(x) = m(x)$$

$$m(x) = p(q(x))$$

$$\Leftrightarrow m(x) = 5\left(\frac{3x-5}{x+2}\right) - 8$$

$$\Leftrightarrow m(x) = 5\left(\frac{3x-5}{x+2}\right) - 8\left(\frac{x+2}{x+2}\right)$$

$$\Leftrightarrow m(x) = \frac{15x - 25 - 8x - 16}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow m(x) = \frac{7x - 41}{x+2}$$

Skor : 10

Sehingga

$$((p \circ q) \circ r) = (m \circ r)$$

$$\Leftrightarrow ((p \circ q) \circ r) = m(r(x))$$

$$\Leftrightarrow ((p \circ q) \circ r) = \frac{7(x^2) - 41}{(x^2) + 2}$$

$$\Leftrightarrow ((p \circ q) \circ r) = \frac{7x^2 - 41}{x^2 + 2}$$

Skor : 10

Akan dicari $(p \circ (q \circ r))$

Misal :

$$(q \circ r)(x) = n(x)$$

$$n(x) = q(r(x))$$

$$\Leftrightarrow n(x) = \frac{3(x^2) - 5}{(x^2) + 2}$$

$$\Leftrightarrow n(x) = \frac{3x^2 - 5}{x^2 + 2}$$

Skor : 10

Sehingga

$$(p \circ (q \circ r)) = (p \circ n)$$

$$\Leftrightarrow (p \circ (q \circ r)) = p(n(x))$$

$$\Leftrightarrow (p \circ (q \circ r)) = 5 \left(\frac{3x^2 - 5}{x^2 + 2} \right) - 8$$

$$\Leftrightarrow (p \circ (q \circ r)) = 5 \left(\frac{3x^2 - 5}{x^2 + 2} \right) - 8 \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 + 2} \right)$$

$$\Leftrightarrow (p \circ (q \circ r)) = \frac{15x^2 - 25 - 8x^2 - 16}{x^2 + 2}$$

$$\Leftrightarrow (p \circ (q \circ r)) = \frac{7x^2 - 41}{x^2 + 2}$$

Skor : 10

Diketahui bahwa nilai $((p \circ q) \circ r) = (p \circ (q \circ r)) = \frac{7x^2 - 41}{x^2 + 2}$. Sehingga terbukti sifat asosiatif berlaku pada komposisi fungsi.

Skor : 5

2. Akan dibuktikan $(f \circ g)^{-1} = (g^{-1} \circ f^{-1})$ jika terdapat fungsi bijektif $f(x) = 5x + 3$ dan $g(x) = 2x - 7$

Penyelesaian :

Akan dicari $(f \circ g)^{-1}(x)$

Terlebih dahulu akan dicari $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g) = f(g(x))$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g) = 5(2x - 7) + 3$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g) = 10x - 35 + 3$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g) = 10x - 32$$

Skor : 10

Akan dicari invers dari $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g) = 10x - 32$$

misal

$$y = (f \circ g)$$

$$\Leftrightarrow y = 10x - 32$$

$$\Leftrightarrow y + 32 = 10x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y + 32}{10}$$

$$x = y^{-1}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x + 32}{10}$$

Skor : 10

Akan dicari $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

Terlebih dulu akan dicari $(f^{-1})(x)$ dan $(g^{-1})(x)$

$$f(x) = 5x + 3$$

misal

$$y = f(x)$$

$$\Leftrightarrow y = 5x + 3$$

$$\Leftrightarrow y - 3 = 5x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y - 3}{5}$$

$$x = y^{-1}$$

$$(f^{-1})(x) = \frac{x - 3}{5}$$

Skor : 10

$$g(x) = 2x - 7$$

misal :

$$y = g(x)$$

$$\Leftrightarrow y = 2x - 7$$

$$\Leftrightarrow y + 7 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y + 7}{2}$$

$$x = y^{-1}$$

$$(g^{-1})(x) = \frac{x + 7}{2}$$

Skor : 10

Akan dicari $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = (g^{-1}(f^{-1}(x)))$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{\frac{x - 3}{5} + 7}{2}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{\frac{x - 3 + 35}{5}}{2}$$

$$\Leftrightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{x + 32}{10}$$

Diketahui bahwa $(f \circ g)^{-1} = (g^{-1} \circ f^{-1}) = \frac{x + 32}{10}$ sehingga terbukti bahwa $(f \circ g)^{-1} = (g^{-1} \circ f^{-1})$

Skor : 10

Nilai : Jumlah skor nomor 1 + Jumlah skor nomor 2

Siswa dikatakan tuntas pada remedial jika nilai diatas atau sama dengan 75

ANALISIS HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)

Tahun Pelajaran : 2017 / 2018

Kompetensi Dasar : 3.6

Banyak Soal : 5

Satuan Pendidikan : SMA 10 Yogyakarta

Banyak Peserta Tes : 31

Kelas / Program : X MIPA 3

Jumlah Skor Maksimal Tiap Siswa : 100

Semeseter : 1 (satu)

No	Nama	Skor					Jumlah	Ketuntasan	
		1	2	3	4	5		Ya	Tidak
1	AFRA MARENDA BILQIS	20	15	5	10	29	79	1	0
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING	18	15	15	4	23	75	1	0
3	ATHAYA CINTA TSABITA	18	4	4	10	19	55	0	1
4	AZAM AZIZ	20	15	8	10	40	93	1	0
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	18	15	14	4	25	76	1	0
6	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA	18	15	8	4	20	65	0	1
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO	17	3	3	4	21	48	0	1
8	EVELYN NAZZA AKMILA	18	15	8	10	22	73	0	1
9	FADHLULLAH AFIF	18	10	3	4	29	64	0	1
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO	18	15	8	10	40	91	1	0
11	HENING LARASATI	18	15	8	9	16	66	0	1
12	KA ARDHANA MAHEZWARA	18	3	13	10	21	65	0	1
13	KANAKA PANDANWANGI	18	15	8	10	38	89	1	0
14	KENYA MALIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI	20	15	15	10	40	100	1	0
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA	20	15	15	4	40	94	1	0
16	MARIA ADELA ARISSAPUTRI	18	13	7	7	32	77	1	0
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO	18	15	8	10	40	91	1	0
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI	18	15	8	10	40	91	1	0
19	MUTIARA AYU RIANDITA	20	15	15	10	40	100	1	0
20	NADIA AININA LATIFAH	20	15	8	4	22	69	0	1
21	R SURYO PUTRO MATARANI	10	8	8	4	27	57	0	1
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA	18	3	3	4	16	44	0	1
23	REZMHA ZEVANIA AURELLIANTY	18	14	14	4	30	80	1	0
24	SESYLYA NUR OVIARSYA	18	3	3	4	16	44	0	1
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI	20	15	15	10	40	100	1	0
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA	18	2	5	3	23	51	0	1
27	TIARA Lyla DEVANTRI	18	3	7	4	34	66	0	1
28	ULFA DWI OKTASARI	18	15	15	7	40	95	1	0
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI	18	15	8	7	33	81	1	0
30	YOSEFA PRAMUDITA	18	15	8	4	30	75	1	0
31	YUSUF AKMAL HASAN	18	3	14	10	17	62	0	1
	Jumlah Skor	563	354	281	215	903	2316	17	14
	Jumlah Skor Maksimum	620	465	465	310	1240	3100		
	Prosentase Ketercapaian	90,8 0645	76,12 903	60,4 301	69,3 548	72,8 2258	74,709 67		

HASIL ANALISIS

1. Ketuntasan Belajar

Perseorangan

Banyaknya siswa yang mengikuti tes : 31 siswa

Banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 17 siswa

Persentase banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 54 %

2. Kesimpulan

Perlu dilakukan perbaikan secara individual

Berikut ini daftar siswa yang perlu melakukan perbaikan secara individual

No	Nama
1	ATHAYA CINTA TSABITA
2	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA
3	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO
4	EVELYN NAZZA AKMILA
5	FADHLULLAH AFIF
6	HENING LARASATI
7	KA ARDHANA MAHEZWARA

No	Nama
8	NADIA AININA LATIFAH
9	R SURYO PUTRO MATARANI
10	RADEN RORO AMALIA ROSITA
11	SESI LYA NUR OVIARSYA
12	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA
13	TIARA LYL A DEVANTRI
14	YUSUF AKMAL HASAN

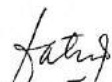
Keterangan :

Seorang siswa telah tuntas belajar minimal bila ia telah mencapai skor 75% atau nilai 75

Yogyakarta, 6 November 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

KISI-KISI PENULISAN SOAL
ULANGAN TENGAH SEMESTER SMA N 10 YOGYAKARTA

Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 90 menit
Kelas / Semester	: X / 2	Jumlah Soal	: 20
Kurikulum Acuan	: Kurikulum 2013	Penulis	: Anis Kurnia Ramadhani

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
1.	3.1 Menyusun persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak dari masalah kontekstual	1. Konsep Nilai Mutlak 2. Persamaan Nilai Mutlak 3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak	1. Memahami konsep nilai mutlak	PG	1
			2. Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel	Uraian	1
			3. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.	PG	2
	4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang memuat nilai mutlak		1. Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.	PG	3, 4
2.	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irrasional satu	1. Pertidaksamaan linear rasional 2. Pertidaksamaan kuadrat	1. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel	Uraian	2, 3
			2. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel	PG	1, 2
				PG	3, 4

	variabel				
4. 2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	3. Pertidaksamaan linear kuadrat 4. Pertidaksamaan linear 5. Pertidaksamaan kuadrat 6. Pertidaksamaan pecahan	rasional irasional irasional irasional	1. Meyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional satu variabel 2. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan irasional satu variabel	5 6
3. 3	Menyusun sistem linear tiga variabel dari masalah kontekstual	1. Pengertian Persamaan Linear Variabel 2. Penerapan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	Sistem Tiga	1. Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel. 2. Menentukan solusi sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	1, 2 3, 4 1
4. 3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel			Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	2

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

fatm

Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Yogyakarta, 9 Oktober 2017

Praktikan

ANIS KURNIA RAMADHANI

Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

Matematika Wajib

Hari / Tanggal : ...

A

- Jawab :

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$|-2x + 7| \geq 5$$

Jawab :

II. Pertidaksamaan Rasional dan Irasional

A. Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada pilihan jawaban a, b, c, d, atau e.

1. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{-2}{x^2 - x - 6} < 0 \text{ adalah ...}$$

- a. $\{x < -2 \text{ atau } x > 3\}$
- b. $\{x \leq -2 \text{ atau } x \geq 3\}$
- c. $\{2 < x < 3\}$
- d. $\{-2 < x < 3\}$
- e. $\{-2 \leq x \leq 3\}$

2. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{x - 4}{2x^2 - 9x + 4} < 0 \text{ adalah ...}$$

- a. $\left\{x < \frac{1}{2}\right\}$
- b. $\left\{\frac{1}{2} < x < 4\right\}$
- c. $\left\{\frac{1}{2} \leq x \leq 4\right\}$
- d. $\{x > 4\}$
- e. $\{x < \frac{1}{2} \text{ atau } x > 4\}$

3. Nilai x yang memenuhi $\sqrt{x^2 - 9} > 0$ adalah ...

- a. $\{-3 < x < 3\}$
- b. $\{-3 \leq x \leq 3\}$
- c. $\{\}$
- d. $\{x \leq -3 \text{ atau } x \geq 3\}$
- e. $\{x < -3 \text{ atau } x > 3\}$

4. Nilai x yang memenuhi

$$\sqrt{-x + 6} < \sqrt{x + 4} \text{ adalah ...}$$

- a. $\{-4 \leq x \leq 6\}$
- b. $\{-4 \leq x < 1\}$
- c. $\{1 < x \leq 6\}$
- d. $\{-4 \leq x \leq 1\}$
- e. $\{1 \leq x \leq 6\}$

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{6}{x - 8} < \frac{3x}{x - 8}$$

Jawab :

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{x+1}{x^2+2x-15} < 0$$

Jawab :

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari $\sqrt{x^2+5x} < \sqrt{5x+9}$

Jawab :

III. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

A. Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada pilihan jawaban a, b, c, d, atau e.

1. Perhatikan persamaan di bawah ini, yang merupakan SPLTV adalah ...

a.
$$\begin{cases} 4x^2 + 3y - 7 = 0 \\ 6x - 4z = 0 \\ y + z^3 = 0 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} -a + b + c - d = 9 \\ -b = 0 \\ 2a + b + c = 5 \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} p + q + r = 0 \\ 2q - r = 4p - 1 \\ -5 = p - q + r \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} \sin^2 x = 1 \\ x + y - z = 0 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

$$e. \begin{cases} x - y + z = 5 \\ x - y = y \\ -4y + z = 0 \end{cases}$$

2. Perhatikan SPLTV berikut.

$$i. \begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ -x + y + z = 1 \\ x - y + 3z = 5 \end{cases}$$

$$ii. \begin{cases} a + b - c - c^3 = 4 \\ a + c = 1 \\ -a = 5 \end{cases}$$

$$iii. \begin{cases} -x = 3 \\ y = 15 \\ z = 9 \end{cases}$$

$$iv. \begin{cases} -x - y - 2z = 9 \\ v - x + y + z = 1 \\ x - v + y + 3z = -7 \end{cases}$$

Dari keempat sistem persamaan di atas, yang merupakan SPLTV adalah ...

- i, iii
- i, iv
- i, ii
- iii, iv
- i, ii, iii, iv

3. Di Kelas X MIPA 1 membeli 3 sapu 1 kemoceng dengan harga Rp 40000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 1 tempat sampah, dan 2 kempoceng, dengan total harga Rp 30000. Sedangkan di kelas XII MIPA 3 membeli 1 sapu, dan 4 tempat sampah dengan harga Rp 50000. Sistem persamaan linear tiga variabel yang dapat dibentuk dari data di atas adalah ...

$$a. \begin{cases} y + 2z = 40000 \\ 3x + z = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} 3x + z = 40000 \\ y + 2z = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} 3y + z = 30000 \\ x + 4y = 40000 \\ y + 2z = 50000 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} 3y + z = 40000 \\ x + 2y = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$

$$e. \begin{cases} 3x + z = 30000 \\ y + 2z = 40000 \\ x + 4z = 50000 \end{cases}$$

4. Di sekolah terdapat berbagai macam jenis sampah yang dapat didaur ulang atau dijual kembali. Beberapa jenis sampah tersebut ialah kertas bekas, kantong plastik, dan gelas plastik. Diketahui pada minggu pertama diperoleh 1 kg kertas bekas, 1 kg kantong plastik, dan 2 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 90000, minggu ke dua diperoleh 2 kg kertas bekas, 4 kg kantong plastik, dan 3 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 10000, dan minggu ke tiga diperoleh 6 kg kertas bekas, 12 kg kantong plastik, dan 10 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 20000. Sistem persamaan linear tiga variabel yang dapat dibentuk dari data di atas adalah ...

$$a. \begin{cases} x + y + 2z = 10000 \\ 2x + 4y + 3z = 90000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} 6x + 12y + 10z = 90000 \\ 2x + 4y + 3z = 20000 \\ x + y + 2z = 10000 \end{cases}$$

$$c. \begin{cases} x + y + 2z = 90000 \\ 2x + 4y + 3z = 10000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} 2x + 4y + 3z = 90000 \\ x + y + 2z = 10000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$

$$e. \begin{cases} 6x + 12y + 10z = 20000 \\ 2x + 4y + 3z = 10000 \\ x + y + 2z = 20000 \end{cases}$$

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tentukan nilai dari variabel x, y, dan z agar dapat memenuhi SPLTV berikut :

$$\begin{cases} x + 2y - 6z = -1 \\ x + 3y - 8z = -4 \\ -x - 3y + 10z = 8 \end{cases}$$

Jawab :

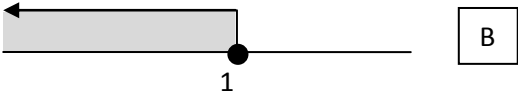
2. Dalam rangka kebersihan kelas, kepala sekolah menghimbau kepada setiap kelas X, XI, dan XII untuk membeli peralatan kebersihan. Di Kelas X MIPA 3 membeli 2 sapu, 1 tempat sampah, dan 2 kemoceng dengan harga Rp 28000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 5 sapu, 3 tempat sampah, dan 1 kemoceng, dengan total harga Rp 59000. Sedangkan di kelas XII MIPA 1 membeli 3 sapu, 2 tempat sampah dan 3 kemoceng dengan total harga Rp 47000. Tentukanlah harga dari setiap sapu, tempat sampah, dan kemoceng tersebut.

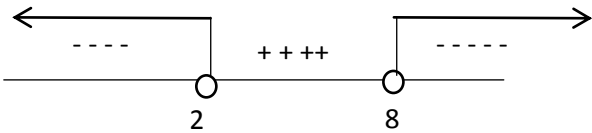
Jawab :

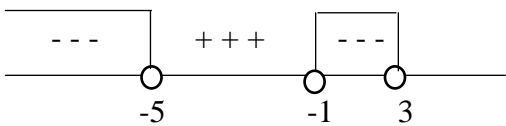
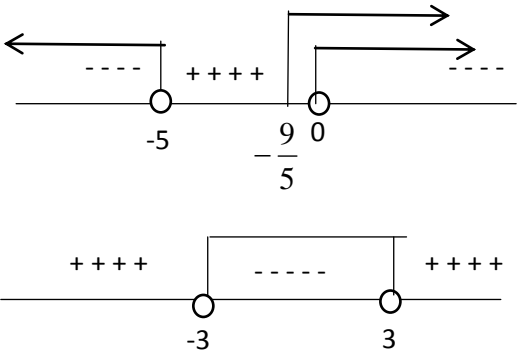
Kode : A

No	Jawaban	Skor
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak		
1.	B	10
2.	C	10
3.	A	10
4.	C	10
Jumlah		40
Pertidaksamaan Rasional dan Irasional		
1.	A	10
2.	A	10
3.	E	10
4.	C	10
Jumlah		40
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel		
1.	C	10
2.	A	10
3.	B	10
4.	C	10
Jumlah		40

No	Jawaban	Skor per Bagian	Jumlah Skor
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak			
1.	<p>a. $- 3 + -7 + 1 = \dots$</p> <p>Penyelesaian :</p> $- 3 + -7 + 1 = -3 + 7 + 1 = 5$	10	10
	<p>b. $- -3 - 9 + -6 = \dots$</p> <p>Penyelesaian :</p> $- -3 - 9 + -6 = -3 - 9 + 6 = -6$	10	10
2.	<p>Himpunan penyelesaian dari $3x - 7 + 1 = 3$</p> <p>Penyelesaian :</p> $ 3x - 7 + 1 = 3$ $\Leftrightarrow 3x - 7 = 3 - 1$ $\Leftrightarrow 3x - 7 = 2$ <p>Berdasarkan definisi nilai mutlak, maka didapatkan bahwa :</p> $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 2, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 2, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x = 9, & 3x \geq 7 \\ -3x + 7 = 2, & 3x < 7 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} x = 3, & x \geq \frac{7}{3} \\ -3x = -5, & x < \frac{7}{3} \end{cases}$	<p>5</p> <p>10</p>	<p>5</p> <p>15</p>

	$ 3x - 7 = \begin{cases} x = 3, & x \geq \frac{7}{3} \\ x = \frac{5}{3}, & x < \frac{7}{3} \end{cases}$ Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak tersebut ialah $\left\{\frac{5}{3}, 3\right\}$	4	19
		1	20
3.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari $-2x + 7 \geq 5$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Berdasarkan sifat pertidaksamaan nilai mutlak, maka $-2x + 7 \geq 5$ akan mengimplikasikan $-2x + 7 \leq -5$ atau $-2x + 7 \geq 5$ sehingga</p> <p>Untuk $-2x + 7 \leq -5$</p> <p>$-2x + 7 \leq -5$</p> <p>$-2x \leq -5 - 7$</p> <p>$-2x \leq -12$</p> <p>$x \geq 6$</p> <p>Untuk $-2x + 7 \geq 5$</p> <p>$-2x + 7 \geq 5$</p> <p>$-2x \geq 5 - 7$</p> <p>$-2x \geq -2$</p> <p>$x \leq 1$</p> 	5	5
		6	11
		6	17
	Jadi, himpunan penyelesaian dari $ -2x + 7 \geq 5$ adalah $\{x x < 1 \text{ atau } x > 6, x \in R\}$	2	19
		1	20
Jumlah		60	
Pertidaksamaan Rasional dan Irasional			
1.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan</p> $\frac{6}{x-8} < \frac{3x}{x-8}$ <p>Penyelesaian :</p> <p>Agar pertidaksamaan $\frac{6}{2x-8} < \frac{3x}{2x-8}$ berlaku, maka harus dipenuhi syarat bahwa $x - 8 \neq 0$, sehingga $x \neq 8$</p> <p>Selanjutnya, untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, perhatikan bahwa</p> $\frac{f(x)}{g(x)} < 0 \Leftrightarrow f(x).g(x) < 0, g(x) \neq 0$ <p>Sehingga,</p> $\frac{6}{x-8} < \frac{3x}{x-8}$ $\frac{6}{x-8} - \frac{3x}{x-8} < 0$	5	5

	$\frac{6-3x}{x-8} < 0$ $\frac{6-3x}{x-8} < 0$ $(6-3x)(x-8) < 0,$ <p><i>pembuat nol</i></p> $(6-3x)(x-8) = 0$ $x = 2 \vee x = 8$ <p><i>sehingga dipenuhi</i></p> $x < 2 \vee x > 8$  <p>Berdasarkan syarat awal $x \neq 8$, dan terpenuhi $x < 2$ atau $x > 8$, maka dapat disimpulkan bahwa himpunan penyelesaian pertidaksamaan tersebut adalah</p> $\{x < 2 \vee x > 8, x \in R\}$	6	11
		6	17
		2	19
		1	20
2.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan</p> $\frac{x+1}{x^2+2x-15} < 0$ <p>Penyelesaian :</p> <p>Untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, maka harus dipenuhi syarat awal yaitu:</p> $x^2+2x-15 \neq 0$ $(x+5)(x-3) \neq 0$ <p><i>diperoleh</i></p> $x \neq -5 \wedge x \neq 3$ <p>Selanjutnya, untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, perhatikan bahwa</p> $\frac{f(x)}{g(x)} < 0 \Leftrightarrow f(x).g(x) < 0, g(x) \neq 0$ <p>Sehingga,</p> $\frac{x+1}{x^2+2x-15} < 0$ $(x+1)(x^2+2x-15) < 0$	2	2
		3	5
		5	10

	<p><i>pembuat nol</i></p> $(x+1)(x^2+2x-15)=0$ $(x+1)(x+5)(x-3)=0$ $x=-1, x=-5, x=3$  <p>Jadi, himpunan penyelesaian pertidaksamaan tersebut adalah $\{x < -5 \text{ atau } -1 < x < 3\}$</p>	7	17
		2	19
		1	20
3.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari $\sqrt{x^2+5x} < \sqrt{5x+9}$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Syarat awal:</p> $x^2+5x \geq 0$ $x(x+5) \geq 0$ $x \geq 0 \vee x \leq -5$ $5x+9 \geq 0$ $x \geq -\frac{9}{5}$ <p>Diperoleh syarat $x \geq 0 \vee x \leq -5 \vee x \geq -\frac{9}{5}$</p> <p>Selanjutnya, pertidaksamaan tersebut dikuadratkan pada kedua ruasnya, diperoleh</p> $x^2+5x < 5x+9$ $x^2+5x-5x-9 < 0$ $x^2-9 < 0$ $(x-3)(x+3) < 0$ <p><i>pembuat nol</i></p> $(x-3)(x+3)=0$ $x=3 \wedge x=-3$ <p><i>sehingga dipenuhi</i></p> $-3 < x < 3$  <p>Sehingga himpunan penyelesaian dari $\sqrt{x^2+5x} < \sqrt{5x+9}$ adalah $\{0 \leq x \leq 3\}$</p>	4	4
		3	7
		5	12
		5	17
		2	19
		1	20
Jumlah		60	
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel			

1.	<p>Nilai variable x, y, dan z agar memenuhi SPLTV berikut :</p> $\begin{cases} x + 2y - 6z = -1 \\ x + 3y - 8z = -4 \\ -x - 3y + 10z = 8 \end{cases}$ <p>Penyelesaian : Dari sistem tersebut diketahui terdapat 3 persamaan linear tiga variabel.</p> $\begin{aligned} x + 2y - 6z &= -1 \quad \dots (1) \\ x + 3y - 8z &= -4 \quad \dots (2) \\ -x - 3y + 10z &= 8 \quad \dots (3) \end{aligned}$ <p>Menggunakan eliminasi dan substitusi, akan dicari nilai x, y, dan z yang memenuhi SPLTV tersebut.</p> <p><i>Eliminasi variable x dari persamaan (1) dan persamaan (2)</i></p> $\begin{aligned} x + 2y - 6z &= -1 \\ \underline{x + 3y - 8z} &= -4 \quad - \\ \hline -y + 2z &= 3 \quad \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$ <p><i>Eliminasi variable y dari persamaan (2) dan persamaan (3)</i></p> $\begin{aligned} x + 3y - 8z &= -4 \\ \underline{-x - 3y + 10z} &= 8 \quad + \\ \hline 2z &= 4 \\ z &= 2 \end{aligned}$ <p><i>Substitusi nilai z ke persamaan (4)</i></p> $\begin{aligned} -y + 2z &= 3 \\ \text{Untuk } z = 2 \text{ sehingga} \\ -y + 2(2) &= 3 \\ -y &= 3 - 4 \\ y &= 1 \end{aligned}$ <p><i>Substitusi nilai y dan z ke persamaan (1)</i></p> $\begin{aligned} x + 2y - 6z &= -1 \\ \text{Untuk } y = 1 \text{ dan } z = 2 \text{ sehingga} \\ x + 2(1) - 6(2) &= -1 \\ x - 1 - 12 &= -1 \\ x &= 9 \end{aligned}$ <p>Jadi, nilai variabel yang memenuhi SPLTV tersebut ialah x = 9, y = 1, dan z = 2</p>	8	8
2.	<p>Dalam rangka kebersihan kelas, kepala sekolah menghimbau kepada setiap kelas X, XI, dan XII untuk membeli peralatan kebersihan. Di Kelas X MIPA 3 membeli 2 sapu, 1 tempat sampah, dan 2 kemoceng dengan harga Rp 28000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 5 sapu, 3 tempat sampah, dan 1 kempoceng, dengan total harga Rp 59000. Sedangkan di kelas XII MIPA 1 membeli 3 sapu, 2 tempat sampah dan 3 kemoceng dengan total harga Rp 47000. Tentukanlah harga dari setiap sapu, tempat sampah, dan kemoceng.</p> <p>Penyelesaian : Dimisalkan : x = harga sebuah sapu y = harga sebuah tempat sampah z = harga sebuah kemoceng</p> <p>Model yang dapat dibentuk :</p> $\begin{aligned} \text{Kelas X MIPA 3 : } 2x + y + 2z &= 28000 \quad \dots (1) \\ \text{Kelas XI IPS 2 : } 5x + 3y + z &= 59000 \quad \dots (2) \\ \text{Kelas XII MIPA 1 : } 3x + 2y + 3z &= 47000 \quad \dots (3) \end{aligned}$ <p>Menggunakan eliminasi dan substitusi, akan dicari nilai x, y, dan z yang memenuhi SPLTV tersebut.</p> <p><i>Eliminasi variable z dari persamaan (1) dan persamaan (2)</i></p>	3	3
		5	8

Penilaian Tengah Semester

Matematika Wajib

Kelas / Semester : X / Ganjil

Nama / Kelas / No : ...

Waktu : 90 menit

Hari / Tanggal : ...

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan
2. Bacalah perintah setiap soal dengan teliti
3. Telitilah pekerjaan kalian sebelum hasil kerja dikumpulkan
4. Berdoalah setelah mengerjakan soal

B

I. Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak

A. Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada pilihan jawaban a, b, c, d, atau e.

1. $|-3+1| - |-4| = \dots$
 - a. -2
 - b. 2
 - c. -6
 - d. 6
 - e. 1
2. Himpunan penyelesaian dari $|2x-3|=6$ adalah ...
 - a. $\left\{\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right\}$
 - b. $\left\{-\frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right\}$
 - c. $\left\{-\frac{3}{2}, -\frac{9}{2}\right\}$
 - d. $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right\}$
 - e. $\left\{\frac{3}{2}, 2\frac{1}{2}\right\}$
3. Himpunan penyelesaian dari $|2-3x| < 4$ adalah ...
 - a. $\{-2 < x < \frac{2}{3}\}$
 - b. $\{x < -2 \text{ atau } x > \frac{2}{3}\}$
 - c. $\{-\frac{2}{3} < x < 2\}$
 - d. $\{x < -\frac{2}{3} \text{ atau } x > 2\}$
 - e. Tidak ada nilai x yang memenuhi
4. Himpunan penyelesaian dari $-6 < |5-x| < 1$ adalah ...
 - a. $\{-6 < x < -4\}$
 - b. $\{-6 < x < 4\}$
 - c. $\{-4 < x < 6\}$
 - d. $\{4 < x < 6\}$
 - e. $\{-6 \leq x \leq -4\}$

B. Uraian

1. Isilah titik-titik berikut ini sehingga menjadi benar.
 - a. $-|-2| + |9| + |-5| = \dots$
 $ = \dots$
 - b. $-|5| + |-8| - 2 = \dots$
 $ = \dots$
2. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari $|3x+7|-1=3$
Jawab :

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari
 $|2x - 7| \geq 5$

Jawab :

4. Nilai x yang memenuhi $\sqrt{x-3} < \sqrt{5-x}$ adalah ...
- $\{3 \leq x \leq 5\}$
 - $\{3 \leq x < 4\}$
 - $\{4 < x \leq 5\}$
 - $\{3 < x \leq 5\}$
 - $\{3 \leq x \leq 4\}$

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{10}{4x-64} \geq \frac{3x}{4x-64}$$

Jawab :

II. Pertidaksamaan Rasional dan Irasional

A. Pilihan Ganda

1. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\frac{5}{2x-8} \geq 0$ adalah ...
- $\{x > 4\}$
 - $\{x \geq 4\}$
 - $\{x > -4\}$
 - $\{x \geq -4\}$
 - $\{-4 < x < 4\}$
2. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\frac{-2}{x^2-4x+3} < 0$ adalah ...
- $\{-3 < x < -1\}$
 - $\{-3 < x < 1\}$
 - $\{-1 < x < 3\}$
 - $\{1 < x < 3\}$
 - $\{x < 1 \text{ atau } x > 3\}$
3. Nilai x yang memenuhi $\sqrt{x^2-4} < 0$ adalah ...
- $\{x \geq 2\}$
 - $\{x \leq -2\}$
 - $\{-2 < x < 2\}$
 - $\{x \leq -2 \text{ atau } x > 2\}$
 - $\{\}$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$\frac{x-4}{2x^2-3x-5} < 0$$

Jawab :

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$\sqrt{x^2-2x} < \sqrt{3x-6}$$

Jawab :

III. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

A. Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (x) pada pilihan jawaban a, b, c, d, atau e.

1. Perhatikan persamaan di bawah ini, yang merupakan SPLTV adalah ...

- a.
$$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ x - y = y \\ -4y + z = 0 \end{cases}$$
- b.
$$\begin{cases} p + q + r = 0 \\ 2q - r = 4p - 1 \\ -5 = p - q + r \end{cases}$$
- c.
$$\begin{cases} \sin^2 x = 1 \\ x + y - z = 0 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$
- d.
$$\begin{cases} -a + b + c - d = 9 \\ -b = 0 \\ 2a + b + c = 5 \end{cases}$$
- e.
$$\begin{cases} 4x^2 + 3y - 7 = 0 \\ 6x - 4z = 0 \\ y + z^3 = 0 \end{cases}$$

2. Perhatikan SPLTV berikut.

- i.
$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ -x + y + z = 1 \\ x - y + 3z = 5 \end{cases}$$
- ii.
$$\begin{cases} a + b - c = 4 \\ a + c = 1 \\ -a = 5 \end{cases}$$
- iii.
$$\begin{cases} -x^2 = 3 \\ y = 15 \\ z = 9 \end{cases}$$
- iv.
$$\begin{cases} -x + y - 2z = 9 \\ v - x + y + z = 1 \\ x - v + y + 3z = -7 \end{cases}$$

Dari keempat sistem persamaan di atas, yang merupakan SPLTV adalah ...

- a. i, iii
b. i, iv
c. i, ii
d. iii, iv
e. i, ii, iii, iv
3. Di sekolah terdapat berbagai macam jenis sampah yang dapat didaur ulang atau dijual kembali. Beberapa jenis sampah tersebut ialah kertas bekas, kantong plastik, dan gelas plastik. Diketahui pada minggu pertama diperoleh 1 kg kertas bekas, 1 kg kantong plastik, dan 2 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 90000, minggu ke dua diperoleh 2 kg kertas bekas, 4

kg kantong plastik, dan 3 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 10000, dan minggu ke tiga diperoleh 6 kg kertas bekas, 12 kg kantong plastik, dan 10 kg gelas plastik dengan keuntungan Rp 20000. Sistem persamaan linear tiga variabel yang dapat dibentuk dari data di atas adalah ...

- a.
$$\begin{cases} 2x + 4y + 3z = 90000 \\ x + y + 2z = 10000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$
- b.
$$\begin{cases} 6x + 12y + 10z = 90000 \\ 2x + 4y + 3z = 20000 \\ x + y + 2z = 10000 \end{cases}$$
- c.
$$\begin{cases} 6x + 12y + 10z = 20000 \\ 2x + 4y + 3z = 10000 \\ x + y + 2z = 20000 \end{cases}$$
- d.
$$\begin{cases} x + y + 2z = 10000 \\ 2x + 4y + 3z = 90000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$
- e.
$$\begin{cases} x + y + 2z = 90000 \\ 2x + 4y + 3z = 10000 \\ 6x + 12y + 10z = 20000 \end{cases}$$

4. Di Kelas X MIPA 1 membeli 3 sapu 1 kemoceng dengan harga Rp 40000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 1 tempat sampah, dan 2 kempoceng, dengan total harga Rp 30000. Sedangkan di kelas XII MIPA 3 membeli 1 sapu, dan 4 tempat sampah dengan harga Rp 50000. Sistem persamaan linear tiga variabel yang dapat dibentuk dari data di atas adalah ...

- a.
$$\begin{cases} 3y + z = 40000 \\ x + 2y = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$
- b.
$$\begin{cases} 3x + z = 40000 \\ y + 2z = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$
- c.
$$\begin{cases} 3x + z = 30000 \\ y + 2z = 40000 \\ x + 4z = 50000 \end{cases}$$
- d.
$$\begin{cases} 3y + z = 30000 \\ x + 4y = 40000 \\ y + 2z = 50000 \end{cases}$$
- e.
$$\begin{cases} y + 2z = 40000 \\ 3x + z = 30000 \\ x + 4y = 50000 \end{cases}$$

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Dalam rangka kebersihan kelas, kepala sekolah menghimbau kepada setiap kelas X, XI, dan XII untuk membeli peralatan

kebersihan. Di Kelas X MIPA 3 membeli 2 sapu, 2 tempat sampah, dan 1 kemoceng dengan harga Rp 67000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 1 sapu, 3 tempat sampah, dan 1 kemoceng, dengan total harga Rp 61000. Sedangkan di kelas XII MIPA 1 membeli 3 sapu, 1 tempat sampah dan 2 kemoceng dengan harga Rp 80.000. Tentukanlah harga dari setiap sapu, tempat sampah, dan kemoceng tersebut.
Jawab :

2. Tentukan nilai dari variabel x , y , dan z agar dapat memenuhi SPLTV berikut :

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 20 \\ x + 2y + z = 13 \\ 2x + y + 3z = 25 \end{cases}$$

Jawab :

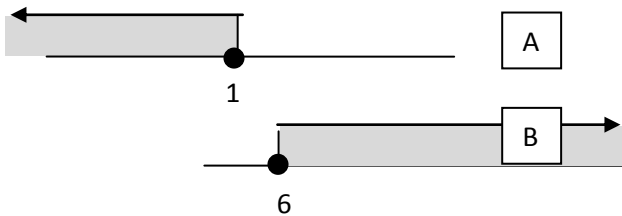
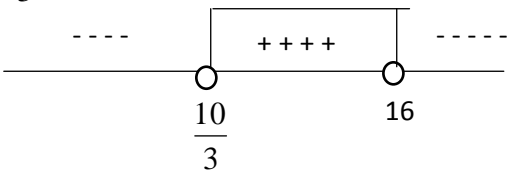
Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian
Kode : B

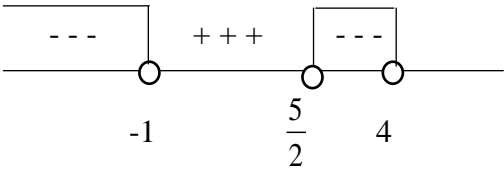
A. Pilihan Ganda

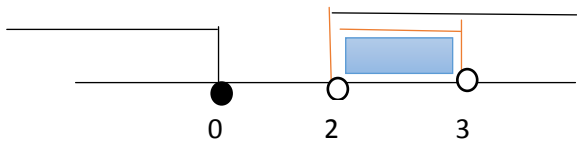
No	Jawaban	Skor
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak		
1.	A	10
2.	D	10
3.	C	10
4.	D	10
Jumlah		40
Pertidaksamaan Rasional dan Irasional		
1.	A	10
2.	E	10
3.	E	10
4.	B	10
Jumlah		20
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel		
1.	B	10
2.	C	10
3.	E	10
4.	B	10
Jumlah		20

B. Uraian

No	Jawaban	Skor per Bagian	Jumlah Skor
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak			
1.	a. $- -2 + 9 + -5 = \dots$ Penyelesaian : $- -2 + 9 + -5 = -2 + 9 + 5 = 12$	10	10
	b. $- 5 + -8 - 2 = \dots$ Penyelesaian : $- 5 + -8 - 2 = -5 + 8 - 2 = 1$	10	20
2.	Himpunan penyelesaian dari $ 3x + 7 - 1 = 3$ Penyelesaian : $ 3x + 7 - 1 = 3$ $\Leftrightarrow 3x + 7 = 3 + 1$ $\Leftrightarrow 3x + 7 = 4$ Berdasarkan definisi nilai mutlak, maka didapatkan bahwa : $ 3x + 7 = \begin{cases} 3x + 7 = 4, & 3x + 7 \geq 0 \\ -(3x + 7) = 4, & 3x + 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 4, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 4, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 4, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 4, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 4, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 4, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 4, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 4, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ $ 3x - 7 = \begin{cases} 3x - 7 = 4, & 3x - 7 \geq 0 \\ -(3x - 7) = 4, & 3x - 7 < 0 \end{cases}$ Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak tersebut ialah $\left\{-\frac{11}{3}, -1\right\}$	5	5
		10	15
		4	19
		1	20
3.	Tentukan himpunan penyelesaian dari $ 2x - 7 \geq 5$		

	Penyelesaian : Berdasarkan sifat pertidaksamaan nilai mutlak, maka $ 2x - 7 \geq 5$ akan mengimplikasikan $2x - 7 \leq -5$ atau $2x - 7 \geq 5$ sehingga : Untuk $2x - 7 \leq -5$ $2x - 7 \leq -5$ $2x \leq -5 + 7$ $2x \leq 2$ $x \leq 1$ Untuk $2x - 7 \geq 5$ $2x - 7 \geq 5$ $2x \geq 5 + 7$ $2x \geq 12$ $x \geq 6$ 	5	5
		6	11
		6	17
		2	19
	Jadi, himpunan penyelesaian dari $ 2x - 7 \geq 5$ adalah $\{x \mid x < 1 \text{ atau } x > 6, x \in R\}$	1	20
Jumlah		60	
Pertidaksamaan Rasional dan Irasional			
1.	Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\frac{10}{4x - 64} \geq \frac{3x}{4x - 64}$ Penyelesaian : Agar pertidaksamaan $\frac{10}{4x - 64} \geq \frac{3x}{4x - 64}$ berlaku, maka harus dipenuhi syarat bahwa $4x - 64 \neq 0$, sehingga $x \neq 16$ Selanjutnya, untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, perhatikan bahwa $\frac{f(x)}{g(x)} < 0 \Leftrightarrow f(x) \cdot g(x) < 0, g(x) \neq 0$ Sehingga, $\frac{10}{4x - 64} \geq \frac{3x}{4x - 64}$ $\frac{10}{4x - 64} - \frac{3x}{4x - 64} \geq 0$ $\frac{10 - 3x}{4x - 64} \geq 0$ $(10 - 3x)(4x - 64) \geq 0,$ <i>pembuat nol</i> $(10 - 3x)(4x - 64) = 0$ $x = \frac{10}{3} \vee x = 16$ <i>sehingga dipenuhi</i> $\frac{10}{3} \leq x \leq 16$ 	5	5
		6	11
		6	17
		2	19
	Berdasarkan syarat awal $x \neq 16$, dan terpenuhi $(10/3) \leq x \leq 16$, maka dapat disimpulkan bahwa himpunan penyelesaian		

	pertidaksamaan tersebut adalah $(10/3) \leq x < 16$	1	20
2.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan</p> $\frac{x-4}{2x^2-3x-5} < 0$ <p>Penyelesaian:</p> <p>Untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, maka harus dipenuhi syarat awal yaitu:</p> $2x^2-3x-5 \neq 0$ $(2x-5)(x+1) \neq 0$ <p>diperoleh</p> $x \neq \frac{5}{2} \wedge x \neq -1$ <p>Selanjutnya, untuk menyelesaikan pertidaksamaan tersebut, perhatikan bahwa</p> $\frac{f(x)}{g(x)} < 0 \Leftrightarrow f(x).g(x) < 0, g(x) \neq 0$ <p>Sehingga,</p> $\frac{x-4}{2x^2-3x-5} < 0$ $(x-4)(2x^2-3x-5) < 0$ <p>pembuat nol</p> $(x-4)(2x^2-3x-5) = 0$ $(x-4)(2x-5)(x+1) = 0$ $x = 4, x = \frac{5}{2}, x = -1$  <p>Jadi, himpunan penyelesaian pertidaksamaan tersebut adalah</p> $\left\{ x < -1 \text{ atau } \frac{5}{2} < x < 4 \right\}$	<p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>7</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>17</p> <p>19</p> <p>20</p>
3.	<p>Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan</p> $\sqrt{x^2-2x} < \sqrt{3x-6}$ <p>Penyelesaian:</p> <p>Syarat awal:</p> $x^2-2x \geq 0$ $x(x-2) \geq 0$ $x \leq 0 \vee x \geq 2$ $3x-6 \geq 0$ $x \geq 2$ <p>Diperoleh syarat $x \leq 0 \vee x \geq 2$</p> <p>Selanjutnya, pertidaksamaan tersebut dikuadratkan pada kedua ruasnya, diperoleh</p>	<p>4</p> <p>3</p>	<p>4</p> <p>7</p>

	$x^2 - 2x < 3x - 6$ $x^2 - 5x + 6 < 0$ $(x - 3)(x - 2) < 0$ <i>pembuat nol</i> $(x - 3)(x - 2) = 0$ $x = 3 \wedge x = 2$ <i>sehingga dipenuhi</i> $2 < x < 3$ 	7	14
		3	17
	Sehingga himpunan penyelesaian dari $\sqrt{x^2 - 2x} < \sqrt{3x - 6}$ adalah $\{2 < x < 3\}$	2	19
		1	20
Jumlah		60	
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel			
1.	<p>Dalam rangka kebersihan kelas, kepala sekolah menghimbau kepada setiap kelas X, XI, dan XII untuk membeli peralatan kebersihan. Di Kelas X MIPA 3 membeli 2 sapu, 2 tempat sampah, dan 1 kemoceng dengan harga Rp 67000. Di Kelas XI IPS 2 membeli 1 sapu, 3 tempat sampah, dan 1 kempoceng, dengan total harga Rp 61000. Sedangkan di kelas XII MIPA 1 membeli 3 sapu, 1 tempat sampah dan 2 kemoceng dengan harga Rp 80.000. Tentukanlah harga dari setiap sapu, tempat sampah, dan kemoceng tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Dimisalkan :</p> <p>x = harga sapu</p> <p>y = harga tempat sampah</p> <p>z = harga kemoceng</p> <p>Model yang dapat dibentuk :</p> <p>Kelas X MIPA 3 : $2x + 2y + z = 67000$ (1)</p> <p>Kelas XI IPS 2 : $x + 3y + z = 61000$ (2)</p> <p>Kelas XII MIPA 1 : $3x + y + 2z = 80000$ (3)</p> <p>Menggunakan eliminasi dan substitusi, akan dicari nilai x, y, dan z yang memenuhi SPLTV tersebut.</p> <p><i>Eliminasi variable z dari persamaan (1) dan persamaan (2)</i></p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67000 \\ x + 3y + z = 61000 \quad - \\ \hline x - y = 6000 \quad \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p><i>Eliminasi variable z dari persamaan (2) dan persamaan (3)</i></p> $\begin{array}{r} x + 3y + z = 61000 \quad X 2 \quad 2x + 6y + 2z = 122000 \\ 3x + y + 2z = 80000 \quad X 1 \quad \underline{3x + y + 2z = 80000} \quad - \\ \hline -x + 5y = 42000 \quad \dots\dots\dots(4) \end{array}$ <p><i>Eliminasi variable x dari persamaan (4) dan persamaan (5)</i></p> $\begin{array}{r} x - y = 6000 \\ -x + 5y = 42000 \quad + \\ \hline 4y = 48000 \\ y = 12000 \end{array}$ <p><i>Substitusi nilai y ke persamaan (4)</i></p> $\begin{array}{r} x - y = 6000 \\ \text{Untuk } y = 12000 \text{ sehingga} \\ x - 12000 = 6000 \\ x = 18000 \end{array}$ <p><i>Substitusi nilai x dan y ke persamaan (1)</i></p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67000 \\ \text{Untuk } y = 18000 \text{ dan } y = 12000 \text{ sehingga} \\ 2(18000) + 2(12000) + z = 67000 \end{array}$	3	3
		5	8
		4	12
		4	16
		4	20
		3	23

ANALISIS HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)
 Kompetensi Dasar : 3.1
 Satuan Pendidikan : SMA 10 Yogyakarta
 Kelas / Program : X MIPA 3
 Semester : 1 (satu)

Tahun Pelajaran : 2017 / 2018
 Banyak Soal : 7
 Banyak Peserta Tes : 31
 Jumlah Skor Maksimal Tiap Siswa : 100

No	Nama	Skor							Jumlah	Ketuntasan	
		Pilihan Ganda				Uraian				Ya	Tidak
		1	2	3	4	1	2	3			
1	AFRA MARENDA BILQIS	0	10	0	0	20	10	8	48	0	1
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING	0	0	10	0	20	10	9	49	0	1
3	ATHAYA CINTA TSABITA	10	10	0	10	20	10	10	70	0	1
4	AZAM AZIZ	10	10	10	10	20	20	18	98	1	0
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	0	10	0	10	6	18	6	50	0	1
6	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA	10	0	10	10	2	9	9	50	0	1
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO	0	0	0	0	2	9	3	14	0	1
8	EVELYN NAZZA AKMILA	0	10	10	10	4	10	12	56	0	1
9	FADHLULLAH AFIF	10	0	0	10	0	10	8	38	0	1
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO	0	10	10	0	20	19	19	78	1	0
11	HENING LARASATI	10	0	0	0	19	10	11	50	0	1
12	KA ARDHANA MAHEZWARA	0	10	10	10	20	12	2	64	0	1
13	KANAKA PANDANWANGI	0	0	10	10	3	8	20	51	0	1
14	KENYA MALIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI	10	10	10	0	20	18	20	88	1	0
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA	0	10	0	10	3	20	17	60	0	1
16	MARIA ADELA ARISSAPUTRI	0	0	0	10	20	10	10	50	0	1
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO	10	10	10	0	20	20	20	90	1	0
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI	10	0	0	10	20	7	3	50	0	1
19	MUTIARA AYU RIANDITA	10	10	10	10	20	20	20	100	1	0
20	NADIA AININA LATIFAH	0	10	10	0	20	10	20	70	0	1
21	R SURYO PUTRO MATARANI	10	0	10	10	20	4	2	56	0	1
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA	0	0	10	10	7	14	8	49	0	1
23	REZMHA ZEYANIA AURELLIANTY	0	0	0	10	20	10	8	48	0	1
24	SESIYA NUR OVIARSYA	0	0	0	0	2	10	0	12	0	1
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI	0	10	10	0	6	20	5	51	0	1
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA	0	10	10	10	20	17	18	85	1	0
27	TIARA LYLA DEVANTRI	10	10	10	10	20	20	20	100	1	0
28	ULFA DWI OKTASARI	10	10	10	0	20	20	20	90	1	0
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI	0	0	10	10	20	8	2	50	0	1
30	YOSEFA PRAMUDITA	0	0	0	10	6	13	18	47	0	1

31	YUSUF AKMAL HASAN	0	0	0	10	0	5	2	17	0	1
	Jumlah Skor	120	160	180	200	420	401	348	1829	8	23
	Jumlah Skor Maksimum	310	310	310	310	620	620	620	3100		
	Prosentase Ketercapaian	38,7	51,6	58,1	64,5	67,7	64,7	56,1	59		

HASIL ANALISIS

1. Ketuntasan Belajar

Perseorangan

Banyaknya siswa yang mengikuti tes : 31 siswa

Banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 8 siswa

Persentase banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 26 %

2. Kesimpulan

- Perlu dilakukan perbaikan secara klasikal untuk soal nomor : 1 Pilihan Ganda
- Perlu dilakukan perbaikan secara individual

No	Nama
1	AFRA MARENDA BILQIS
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING
3	ATHAYA CINTA TSABITA
4	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI
5	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA
6	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO
7	EVELYN NAZZA AKMILA
8	FADHLULLAH AFIF
9	HENING LARASATI
10	KA ARDHANA MAHEZWARA
11	KANAKA PANDANWANGI
12	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA

No	Nama
13	MARIA ADELA ARISSAPUTRI
14	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI
15	NADIA AININA LATIFAH
16	R SURYO PUTRO MATARANI
17	RADEN RORO AMALIA ROSITA
18	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY
19	SESYLYA NUR OVIARSYA
20	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI
21	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI
22	YOSEFA PRAMUDITA
23	YUSUF AKMAL HASAN


Keterangan :

Seorang siswa telah tuntas belajar minimal bila ia telah mencapai skor 75% atau nilai 75

Yogyakarta, 4 November 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

ANALISIS HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)	Tahun Pelajaran	: 2017 / 2018
Kompetensi Dasar	: 3.2	Banyak Soal	: 7
Satuan Pendidikan	: SMA 10 Yogyakarta	Banyak Peserta Tes	: 31
Kelas / Program	: X MIPA 3	Jumlah Skor Maksimal Tiap Siswa	: 100
Semester	: 1 (satu)		

No	Nama	Skor							Jumlah	Ketuntasan	
		Pilihan Ganda				Uraian				Ya	Tidak
		1	2	3	4	1	2	3			
1	AFRA MARENDA BILQIS	10	10	0	0	19	15	8	62	0	1
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING	10	10	10	0	8	4	5	47	0	1
3	ATHAYA CINTA TSABITA	10	0	0	0	2	2	7	21	0	1
4	AZAM AZIZ	10	10	10	10	20	20	20	100	1	0
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	0	10	0	0	3	11	7	31	0	1
6	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA	10	10	10	0	0	14	3	47	0	1
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO	10	10	0	0	13	5	2	40	0	1
8	EVELYN NAZZA AKMILA	0	0	0	0	5	2	3	10	0	1
9	FADHLULLAH AFIF	10	10	0	0	0	2	5	27	0	1
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO	10	10	0	0	0	0	0	20	0	1
11	HENING LARASATI	10	10	0	0	15	7	8	50	0	1
12	KA ARDHANA MAHEZWARA	0	0	0	0	2	8	7	17	0	1
13	KANAKA PANDANWANGI	0	0	0	10	18	18	18	64	0	1
14	KENYA MALIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI	10	10	0	0	20	20	15	75	1	0
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA	10	10	0	10	18	16	11	75	1	0
16	MARIA ADELA ARISSAPUTRI	0	0	0	0	19	14	2	35	0	1
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO	10	10	0	0	6	3	10	39	0	1
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI	0	10	10	0	10	8	11	49	0	1
19	MUTIARA AYU RIANDITA	10	0	10	10	10	17	20	77	1	0
20	NADIA AININA LATIFAH	10	10	10	0	0	15	0	45	0	1
21	R SURYO PUTRO MATARANI	0	0	0	0	2	3	6	11	0	1
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA	10	10	0	0	5	0	3	28	0	1
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY	0	0	0	0	5	2	6	13	0	1
24	SESI LYA NUR OVI ARSYA	10	10	0	0	0	2	2	24	0	1
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI	10	10	0	0	5	18	0	43	0	1
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA	0	0	0	0	19	17	17	53	0	1
27	TIARA LYLA DEVANTRI	0	0	0	10	0	3	5	18	0	1
28	ULFA DWI OKTASARI	10	10	10	10	20	19	13	92	1	0
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI	0	0	10	0	0	0	0	10	0	1
30	YOSEFA PRAMUDITA	0	0	0	0	0	2	10	12	0	1
31	YUSUF AKMAL HASAN	10	0	0	0	2	2	2	16	0	1
	Jumlah Skor	190	180	80	60	246	269	226	1251	5	26
	Jumlah Skor Maksimum	310	310	310	310	620	620	620	3100		
	Prosentase Ketercapaian	61,3	58,1	25,8	19,4	39,7	43,4	36,5	40,4		

HASIL ANALISIS

1. Ketuntasan Belajar

Perseorangan

Banyaknya siswa yang mengikuti tes : 31 siswa

Banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 5 siswa

Persentase banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 16 %

2. Kesimpulan

a. Perlu dilakukan perbaikan secara klasikal untuk soal nomor : Pilihan Ganda (3, 4); Uraian (1, 2, 3)

b. Perlu dilakukan perbaikan secara individual

No	Nama
1	AFRA MARENDA BILQIS
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING
3	ATHAYA CINTA TSABITA
4	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI
5	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA
6	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO
7	EVELYN NAZZA AKMILA
8	FADHLULLAH AFIF
9	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO
10	HENING LARASATI
11	KA ARDHANA MAHEZWARA
12	KANAKA PANDANWANGI
13	MARIA ADELA ARISSAPUTRI

No	Nama
14	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO
15	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI
16	NADIA AININA LATIFAH
17	R SURYO PUTRO MATARANI
18	RADEN RORO AMALIA ROSITA
19	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY
20	SESYLYA NUR OVIARSYA
21	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI
22	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA
23	TIARA Lyla DEVANTRI
24	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI
25	YOSEFA PRAMUDITA
26	YUSUF AKMAL HASAN

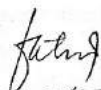
Keterangan :

Seorang siswa telah tuntas belajar minimal bila ia telah mencapai skor 75% atau nilai 75

Yogyakarta, 4 November 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020

ANALISIS HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)

Tahun Pelajaran : 2017 / 2018

Kompetensi Dasar : 3.3

Banyak Soal : 6

Satuan Pendidikan : SMA 10 Yogyakarta

Banyak Peserta Tes : 31

Kelas / Program : X MIPA 3

Jumlah Skor Maksimal Tiap Siswa : 100

Semester : 1 (satu)

No	Nama	Skor						Jumlah	Ketuntasan	
		Pilihan Ganda				Uraian			Ya	Tidak
		1	2	3	4	1	2			
1	AFRA MARENDA BILQIS	10	10	10	10	30	30	100	1	0
2	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING	10	0	10	10	10	15	55	0	1
3	ATHAYA CINTA TSABITA	0	0	10	10	10	30	60	0	1
4	AZAM AZIZ	10	0	10	10	30	29	89	1	0
5	CAROLINE SUKMA FEBRYANA DEVI	10	10	0	10	30	30	90	1	0
6	DIVA RIFDAH RIZKIA PUSPITANINGNALA	0	0	10	10	30	25	75	1	0
7	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO	0	10	10	10	20	10	60	0	1
8	EVELYN NAZZA AKMILA	10	0	10	10	16	0	46	0	1
9	FADHLULLAH AFIF	10	10	10	10	24	27	91	1	0
10	FARIS NAUFAL DWI HINDARTO	10	10	10	10	30	12	82	1	0
11	HENING LARASATI	0	0	10	10	5	5	30	0	1
12	KA ARDHANA MAHEZWARA	10	0	10	10	27	30	87	1	0
13	KANAKA PANDANWANGI	10	0	0	10	30	26	76	1	0
14	KENYA MALIKA NAJLA'KHANSA PUTRIERKI	10	0	10	10	30	24	84	1	0
15	LOUISA DHEVEA KYLLA PUTRI PRASMITA	10	0	10	10	30	28	88	1	0
16	MARIA ADELA ARISSAPUTRI	10	10	10	0	30	30	90	1	0
17	MUHAMMAD HAJID SAMUDRO	10	10	10	10	30	20	90	1	0
18	MUHAMMAD ROMI NUR FAUZI	10	0	10	10	29	30	89	1	0
19	MUTIARA AYU RIANDITA	0	0	10	10	30	30	80	1	0
20	NADIA AININA LATIFAH	10	10	10	10	16	30	86	1	0
21	R SURYO PUTRO MATARANI	0	0	10	10	10	25	55	0	1
22	RADEN RORO AMALIA ROSITA	0	0	10	10	30	29	79	1	0
23	REZMHA ZE VANIA AURELLIANTY	10	0	10	0	25	30	75	1	0
24	SESYLYA NUR OVIARSYA	10	0	10	10	27	30	87	1	0
25	SETEFANI YULIA TIARA PUTRI	10	10	10	10	22	27	89	1	0
26	THERESIA YESSIARDANA PETRA PRAMUSHINTA	10	10	10	10	27	22	89	1	0
27	TIARA LYLA DEVANTRI	10	0	10	10	26	30	86	1	0
28	ULFA DWI OKTASARI	10	0	10	10	25	14	69	0	1
29	VERONICA JANUARI VANI DWI LESTARI	10	10	10	0	30	29	89	1	0
30	YOSEFA PRAMUDITA	10	10	10	10	28	21	89	1	0
31	YUSUF AKMAL HASAN	0	0	10	10	17	13	50	0	1
	Jumlah Skor	230	120	290	280	754	731	2405	23	8
	Jumlah Skor Maksimum	310	310	310	310	930	930	3100		
	Prosentase Ketercapaian	74,2	38,7	93,6	90,3	81,1	78,6	77,6		

HASIL ANALISIS

1. Ketuntasan Belajar

Perseorangan

Banyaknya siswa yang mengikuti tes : 31 siswa

Banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 23 siswa

Persentase banyaknya siswa yang telah tuntas belajar : 74 %

2. Kesimpulan

- Perlu dilakukan perbaikan secara klasikal untuk soal nomor : Pilihan Ganda (2)
- Perlu dilakukan perbaikan secara individual

No	Nama
1	ANGELICA MARTHALINA SEMBIRING
2	ATHAYA CINTA TSABITA
3	DONNY RINDASYAH SURYONOPUTRO
4	EVELYN NAZZA AKMILA
5	HENING LARASATI
6	R SURYO PUTRO MATARANI
7	ULFA DWI OKTASARI
8	YUSUF AKMAL HASAN

Keterangan :

Seorang siswa telah tuntas belajar minimal bila ia telah mencapai skor 75% atau nilai 75

Yogyakarta, 4 November 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Siti Fatimah

NIP. 19620213 198903 2009

Praktikan



Anis Kurnia Ramadhani

NIM. 14301241020



LAPORAN DANA PELAKSANAAN PLT UNY
TAHUN 2017

NOMOR LOKASI : A004

NAMA MAHASISWA

: Anis Kurnia Ramadhani

NAMA SEKOLAH

NO. MAHASISWA

: 14301241020

ALAMAT SEKOLAH

: SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA

FAK/JUR/PRODI

: FMIPA / Pend. Matematika

DOSEN PEMBIMBING

: Wahyu Setyaningrum, Ph. D

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (dalam Rupiah)			
			Swadaya/ Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Penda Kabupaten/ Kota	Sponsor/ Lembaga Lainnya
1.	Print RPP	Sebanyak 10 buah RPP		14.000,-		14.000,-
3.	Fotokopi LKS	FC lembar LKS (7 x 8 x 1.125,-)		63.000,-		63.000,-
4.	Fotokopi lembar ulangan harian	FC lembar ulangan harian 31 lembar		7.800,-		7.800,-
5.	Kenang-kenangan	Kenang-kenangan kepada Guru dan Siswa		152.000,-		152.000,-
JUMLAH						236.800,-

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan,

Wahyu Setyaningrum, Ph. D
NIP. 19810319 200312 2 001

Mahasiswa,

Anis Kurnia Ramadhani
NIM. 14301241020




LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

CATATAN HARIAN PLT

TAHUN:2017

NAMA MAHASISWA : ANIS KURNIA RAMADHANI
 NO. MAHASISWA : 1430104020
 FAK/JUR/PR.STUDI : MIPA / PMAT / PMAT

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
 ALAMAT SEKOLAH : Jl BANGSAAN 5 YOGYAKARTA

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1.	Jumat, 15 September 2017	09.00 - 11.00	Prosem, Prota	Membuat prosem dan prota tahun ajaran 2017/2018	
2.	Sabtu, 16 September 2017	09.00 - 10.30 10.30 - 10.45	Prosem, Prota konsultasi dengan Guru Pamong	Melanjutkan membuat prosem dan prota tahun ajaran 2017/2018 Mendiskusikan terkait RPP dan prota serta prosem dan materi yang akan disampaikan Upacara dihadiri oleh guru kelas X dan XI	
3.	Senin, 18 September 2017 (6)	07.15 - 09.00	Upacara serah terima jabatan Dsis - MPK SMAN 10 Yogyakarta	2. Upacara dihadiri oleh guru serta karyawan SMAN 10 Yogyakarta, PPS Universitas Sanata Dharma, PPL Universitas Sanata Dharma, dan PLT Universitas Negeri Yogyakarta 3. Serah terima diikuti oleh pengurus Dsis - MPK tahun jabatan 2016/2017 dan 2017/2018	

1x5 = 25/10

4.	Senin, 19 September 2017	09.00 - 11.00	Penyusunan PLT oleh Pihak UNY	<p>1. Penyerahan diserahkan oleh DPL Pamong, Dr. Eny Kusdarini, M.Hum kepada kepala sekolah, Drs. Pawiki</p> <p>2. Dihadiri oleh 22 mahasiswa PLT UNY, kepala sekolah, perwakilan guru, dan DPL Pamong.</p>
		11.00 - 13.00	Rapat Koordinasi	<p>1. Penyusunan jadwal piket harian dan penentuan program kerja kelompok PLT</p> <p>2. Dihadiri oleh 22 mahasiswa PLT.</p>
		07.15 - 08.45	observasi kelas	<p>1. Diang ke kelas dan mengobservasi jalannya pelajaran di kelas bersama guru pamong</p> <p>2. Kelas yang diobservasi adalah kelas K. MIPA 2</p> <p>3. Diikuti Hasil observasi dituliskan di lembar observasi yang ada dan melengkapi hasil observasi yang sebelumnya.</p>
		08.45 - 13.30	piket Lobby	<p>1. Membantu piket di lobby</p> <p>2. Terdapat siswa yang izin meninggalkan sekolah untuk berobat, dan tamu yang ingin menasabah paker.</p> <p>3. Mahasiswa Terdapat alumni yang ingin meminjam ini ijazah di sekolah. Alumni menerima ijazah, sehingga dilakukan pencatatan ijazah tersebut.</p>
5.	Rabu, 20 September 2017	06.45 - 07.15	Piket Saluran Pagi	<p>1. Mahasiswa PLT UNY dan PPS sanata Dharma, masing-masing berjumlah 2 dan 4 orang standby di depan pintu utama</p> <p>2. Mahasiswa PLT UNY dan PPS sanata Dharma menyambut siswa dan guru yang datang dengan berjabat tangan dan mengucapkan salam, serta mengingatkan siswa untuk Melepaskan jaket mereka.</p> <p>3. Terdapat 35 paket kardus yang berisi buku yang hadir / datang dari Jakarta.</p>
		07.15 - 10.00	Piket Lobby	

6.	Sabtu, 23 September 2017 (16.5)	10.00 - 12.00	Prota, Prosem	<p>1. Guru dan Mahasiswa PLT UNY ke meratap buku dan mencatatkan jumlah papet dan daftar yang ada.</p> <p>2. Terdapat 34 papet buku pelajaran siswa dan 1 papet buku pegangan guru.</p> <p>3. Berjaga di lobby. Terdapat seorang siswa yang terlambat, seorang siswa yang ingin meninggalkan sekolah untuk lunch, dan tamu yang ingin bertemu dengan ketua OSIS periode 2016/2017</p> <p>4. Menyelesaikan pembuatan Prota tahun ajaran 2017/2018 dan praem untuk semester ganjil dan genap tahun ajaran 2017/2018</p> <p>5. Menyajikan RPP yang akan digunakan / diterapkan di kelas, tentang komposisi fungsi.</p> <p>6. Mahasiswa PLT UNY standby di depan pintu utama dan menyambut siswa dan guru yang datang dengan menjabat tangan dan mengucapkan salam, serta mengingatkan siswa untuk melepaskan jaket mereka.</p> <p>7. Rencan kehadiran siswa di seluruh kelas (kelas 12, kelas X, 7 kelas XI, 5 kelas XII)</p> <p>8. Berjaga di lobby.</p>
		12.00 - 14.00	Membuat RPP	
		06.30 - 07.15	Piket Salambata pagi	
		07.15 - 09.30	Piket lobby	
		09.30 - 11.00	Membuat RPP	
		11.00 - 14.00	Membuat Media	
		06.45 - 07.15	Piket Salambata pagi	
7.	Sabtu, 25 September 2017 (16.5)	07.15 - 08.00	Upacara Bendera	<p>1. Guru, karyawan, mahasiswa PLT UNY, mahasiswa PPG, dan mahasiswa PPL Santa Dharma, dan seluruh siswa kelas X dan XII melaksanakan upacara bendera, dengan Pat Nurwanti sebagai</p>

3			08.20 - 11.00	✓	Piket Lobby	Pembina upacara
			11.00 - 13.15		Membuat media pembelajaran	1. Retap Lencana siswa di setiap kelas (kelas X-XII) 6 kelas X, 7 kelas XI, dan 5 kelas XII
			13.15 - 13.45		Konsultasi dengan Guru Remang	2. Piket di perpustakaan, memeriksa dan menentukan buku yang dijemah oleh siswa.
2.	Selasa, 26 September 2017		07.15 - 12.00		Piket Lobby	Tercatat terdapat 4 kelas yang meminjam buku paket pelajaran.
						Menyediakan media materi sifat-sifat fungsi komposisi.
			12.00 - 14.00		Membuat RPP	Berikut dan mengkonsultasikan RPP untuk materi konsep fungsi komposisi dan sifat-sifat fungsi komposisi dengan Bu Siti selaku guru penerang.
			07.30 - 10.30		Piket Lobby	1. Retap lencana siswa di setiap kelas (kelas X-XII) 6 kelas X, 7 kelas XI, 5 kelas XII
9.	Rabu, 27 September 2017					2. Piket di perpustakaan, memberi label berupa barcode untuk setiap buku yang berdonasi (inventarisasi buku) kemudian melakukan revisi terhadap RPP yang telah dibuat.
			11.00 - 12.00		Membuat RPP	1. Retap lencana siswa di setiap kelas (kelas X-XII) 6 kelas X, 7 kelas XI, 5 kelas XII
			12.00 - 13.00		Membuat media	2. Piket di perpustakaan, memberi label berupa barcode untuk setiap buku yang ada kemudian mengisi barcode dengan piater (inventarisasi buku).
						Banyak buku yang diarsipkan ialah 60 buku Bahasa Jawa, 60 Buku Ekonomi, 68 Buku Kimia, 70 Buku Matematika, dan 30 Buku Biologi
						4. Melanjutkan mengisi RPP yang telah dibuat.
						4. Menyiapkan LKS yang akan digunakan, yaitu komposisi fungsi dan sifatnya.

✓

10.	Kamis, 28 September 2017 (15)	06.45 - 07.15 07.15 - 08.45 09.00 - 12.00	Piket Salom, Pagi Pendampingan kelas Diket Perpustakaan	<p>Mahasiswa PLT UNY Standby di depan pintu utama untuk menyambut siswa dan guru yang datang dengan senyum, sapa, salam, dan bergeser tangan. Tidak lupa memberikan untuk melepas jaket.</p> <p>Mendampingi di kelas, mengetahui keadaan kelas X IPA 1. Dimana kemampuan untuk merata, perlu diberikan materi sebelumnya.</p> <p>Secara berkala, penjelasan atau penguatan diberikan secara perlahan.</p> <p>Di perpustakaan masing-masing: pengumpulan buku Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, dan Matematika</p>
11.	Sabtu, 30 September 2017 (18)	06.45 - 07.15 08.00 - 14.00 14.30 - 17.00	Piket Salom Pagi Piket Perpustakaan Menonton Film 5305/PK1	<p>Mahasiswa PLT UNY standby di pintu utama untuk menyambut siswa dan guru yang datang dengan salam dan jabat tangan, serta mengingatkan untuk melepas jaket.</p> <p>Di perpustakaan memberikan label nomor buku di bagian tepi buku. Di perpustakaan</p> <p>Kegiatan berlangsung lancar, dihadiri oleh siswa kelas X, yang kegiatan ini dilaksanakan di jam ekstrakurikuler dengan di temani oleh guru, TMI dan PLT UNY. Kegiatan dilaksanakan di Aula.</p> <p>Kegiatan dilaksanakan di lapangan SMPN 10 Yogyakarta, dihadiri oleh guru siswa kelas X dan XI dan mahasiswa PLT. Diberikan surat sambutan</p>
12.	Minggu, 1 Oktober 2017	07.00 - 08.00	Upacara Hari Resolusi Pancasila.	

Gubernur DIY oleh Kepala Sekolah

15	Senin, 2 Oktober 2017	06.45 - 07.15	Piket salam Pagi	<p>PLT UNY standby di depan pintu utama untuk memastikan semua pagi, dengan salam sapa dan jabat tangan tepat guru dan siswa yang hadir.</p>
		07.15 - 08.45	Piket Memajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajar dengan materi komposisi fungsi 2. Pabrik didampingi oleh guru pamong 3. Praktek dilakukan di kelas X MIPA 3 dengan siswa 31 siswa yang hadir. 4. Pabrik dilas anakan distribusi kelompok. <p>Latihan soal. Soal yang belum selesai diberikan PR</p>
		08.45 - 09.00	Penyusunan dengan guru Pamong	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pabrik dilakukan penyusunan kepada siswa yang salah / kurang tepat menulis notasi 2. Perlu diberikan syarat suatu komposisi fungsi dapat berlaku. 3. Perlu diberikan kesempatan lebih bagi siswa untuk menyampaikan hasil pekerjaan mereka setelah mengerjakan Latihan soal 4. Perlu memperhatikan lagi parafan / hasil cekakan dari LKS yang digunakan.
		09.00 - 12.00	Piket Perpusakaan	<p>Di perpusakaan memberi label nomor buku di samping buku. Terdapat 68 buku matematika telah dipajang nomor.</p>
		12.00 - 13.00	Piket Kur dinasi PLT	<p>Piket di basecamp PLT UNY. Membahas terkait internal kelompok serta program kerja Ratusan yang berjangka dengan Mahasiswa Universitas Sanata Dharma.</p>
		13.00 - 14.00	Konsultasi dengan guru Pamong	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsultasi PPP terkait materi Operasi Ajaran pada Fungsi dengan guru pamong 2. PPP pada bagian salam dan apresiasi bisa dilakukan satu bagian 3. Tujuan pembelajaran dibuat lebih detail 4. Perlu untuk memperhatikan

14.	Selasa, 3 Oktober 2017	06.45 - 07.15 07.15 - 08.00 08.45 - 09.30 dan 09.45 - 10.30 10.30 - 11.00	Piket saram Pagi Piket Lobby Praktik Mengajar Konsultasi dengan guru pamong	<p>1. Menyontok siswa, dan guru, dan teman-teman PLT dengan salam, sapa, dan sanyun di pintu utama. Serta tidak lupa mengingatkan untuk melepas jaket.</p> <p>2. Pelatp kehadiran siswa dengan menghadiri ke seluruh kelas. kelas X, XI, dan XII.</p> <p>3. Kelas X terdapat 6 kelas, kelas XI ada 7 kelas, dan kelas XII ada 5 kelas.</p> <p>4. Menjelaskan tugas yang diberikan oleh guru Matematika (Bu Purwati) ke kelas XII IPA 1</p> <p>1. Mengajar kelas X MIPA 1. Terdapat 2 anak yang tidak datang karena sakit, sehingga hanya ada 32 anak yang hadir.</p> <p>2. Mengajar dengan materi operasi Aljabar Rasio Fungsi dengan media LKS. Siswa di akhir kegiatan mengerjakan latihan yang dilanjutkan menjadi PR karena saat belum selesai dikerjakan</p> <p>1. Evaluasi diberikan di ruang guru</p> <p>2. Untuk soal atau masalah yang dibuat di LKS, perlu dibuat yang lebih kreatif dan menarik</p> <p>3. Eisa diberikan masalah penemuan terbimbing untuk membantu siswa menemukan arah asal dari suatu fungsi hasil operasi aljabar fungsi.</p>
15.	Rabu, 4 Oktober 2017	07.15 - 08.45	Praktik Mengajar	<p>1. Mengajar kelas X MIPA 3. Dihadiri oleh</p> <p>2. Diawali dengan salam dan berdoa, selanjutnya telah membahas PR yang merupakan soal Rasio penemuan sebelumnya yang belum selesai</p> <p>3. Dilanjutkan dengan kegiatan siswa dengan LKS yang terkait dengan materi sifat komposisi fungsi.</p>

16.	Kamis, 5 Oktober 2017	09.00 - 10.30 10.30 - 12.00 12.00 - 2.00.00 07.15 - 08.45	Piket Perpustakaan Pendampingan kelas Mengisi materi Praktek Mengajar	<p>Di perpustakaan memberi label nama pada buku piket pada pelajaran Bahasa Jawa: Kemandirian dilanjutkan dengan memberikan kartu-kartus buku. Menampingi kelas X MIPA 2 mengerjakan latihan soal tentang perbandingan desain etimologi sebanyak 10 soal pilihan ganda.</p> <p>Mengisi materi yang akan disampaikan yaitu terkait operasi aljabar pada fungsi.</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengajar di kelas X MIPA 1, terdapat 4 anak yang tidak hadir karena sakit. Sehingga ada 30 anak yang hadir. Materi yang dibahas terkait operasi aljabar pada fungsi. <ol style="list-style-type: none"> Jangan lupa untuk membaca soal-soal yang akan diberikan ke kelas terlebih dahulu sebelum diberikan di kelas. base Di minta untuk membaca membuat app terkait selanjutnya. <p>Di perpustakaan menjaga perpustakaan. Terdapat 3 transaksi peninjauan, pada pukul 1 yaitu 1 individu dan 2 peninjauan kolektif (kelas). Perpustakaan digunakan untuk kegiatan pelajaran Bahasa Inggris.</p>
17.	Sabtu, 7 Oktober 2017	06.45 - 07.15 07.15 - 12.00	Piket Sekolah Pagi Piket perpustakaan	<p>Stasiun di pintu depan dan menyambut guru dan siswa yang datang (selam pagi)</p> <p>Di perpustakaan menjaga perpustakaan. Mencatat siapa saja siswa yang meminjam buku, baik itu secara individu atau komulatif</p>

4.75
5
7.05

18.	Minggu, 8 October 2017	10.00 - 20.00	Menghimpun materi	Mahasiswa menyiapkan materi yang akan disampaikan yaitu terkait fungsi komposisi
19.	Senin, 9 October 2017	06.45 - 07.15	Piket Saran pagi	Pesama-sama, anggota PLT UMY mas standby di depan pintu utama menyambut siswa dan guru yang hadir dengan selayam, sapa, salam, sapa, sapa (salam pagi)
		07.15 - 08.00	Upacara	Upacara dilakukan di lapangan SMAN 10 Yogyakarta, dengan isi: a. Upacara dipimpin oleh seluruh keluarga SMAN 10 Yogyakarta, beserta mahasiswa PLT UMY dan PPG Sanata Dharma
		08.00 - 09.30	Praktek Mengajar	1. Mengajar di X MIPA 3, dan dihadiri oleh 31 anak, dengan kata lain tidak ada siswa yang tidak hadir / nilai. 2. Bahan yang disampaikan terkait sifat-sifat fungsi komposisi (melanjutkan diskusi) di pertemuan sebelumnya) dan latihan soal. 3. Standby di lobby. Terdapat satu surat izin masuk, izin karena tidak dapat masuk. Di perpustakaan terdapat 3x peninjauan.
		09.30 - 13.00	Piket Lobby	1. Diskusi membahas terkait ujian tengah semester / penilaian tengah semester. Diminta untuk membuat list-pui, beserta soal dan kuncinya.
		13.15 - 14.00	Konsultasi dengan Guru Pamong	a. UTS / PTS menguji terkait KP 3.1/4.1 sampai 3.3/4.3 kepo X Matematika wajib. Soal terdiri dari 2 tipe, tipe pilihan ganda (19 soal) dan uraian (8 soal). KP 3.1/4.1 terdiri dari 3 soal uraian dan 2 soal PG. KP 3.2/4.2 terdiri dari 3 soal uraian dan 4 soal PG. KP 3.3/4.3 terdiri dari 2 soal uraian dan 4 soal PG.
		18.00 - 20.00	Membuat RPP	Membuat RPP dan LKS tentang materi fungsi komposisi. Invers
		21.00 - 23.00	Pengumpulan soal PTS	Membuat Par-tisi UTS / PTS dengan materi KP 3.1/4.1 hingga 3.3/4.3 matematika kepo X.

20.	Senin, 10 Oktober 2017	07.15 - 09.00	✓	Membuat RPP media	Menyelesaikan RPP LKS tentang materi fungsi invers.
		09.00 - 13.00	✓	Penyusunan soal UTS	1. Menyelesaikan kisi-kisi 2. Membuat soal tertentu UTS. telah terbentuk 2 buah soal, yaitu soal tentang persamaan nilai mutlak (1 soal) dan SPLTV (1 soal)
		14.00 - 14.30		Konsultasi dengan Guru Pamung	1. Mengkonstruksi RPP tentang materi fungsi invers 2. Mengkonstruksi kisi-kisi yang telah dibuat. Indikator yang dapat mencakup indikator perencanaan evaluasi yang lain-lain yang dipilih
		19.00 - 21.00 21.00 - 22.00	✓	Perso Penyusunan Soal PTS Menyatakan materi	telah terbentuk 4 soal dan penyelesaiannya. Menyatakan materi yang akan disampaikan besok, yaitu tentang fungsi invers.
21.	Rabu, 11 Oktober 2017	07.15 - 08.45		Praktek Mengajar	1. Mengajar di kelas X MIPA 3. Diikuti oleh seluruh siswa kelas X MIPA 3 (tidak ada yang absen) 2. Materi yang dibicarakan tentang konsep fungsi invers, dengan media LKS. siswa berdiskusi dan mempresentasikan hasil diskusi mereka.
		09.00 - 10.00 10.00 - 13.00		Piket Library Piket Perpustakaan	1. Piket di library, standby di lobby 2. Di perpustakaan, menempel nama buku yang ada. terdapat 79 buku paket Bahasa Jawa 1, 37 buku Paket Bahasa Jawa 2, dan 23 buku Paket Fisika 1.
		19.00 - 21.00		Penyusunan Soal PTS	telah terbentuk soal PTS. telah terbentuk 2 soal. 1 soal SPLTV dan 1 soal tentang partisipasi nilai mutlak.
22.	Kamis, 12 Oktober 2017	06.45 - 07.15 07.15 - 11.00		Piket salam pagi Piket Perpustakaan	1. Standby di depan pintu utama menyambut guru dan siswa yang datang (salam pagi) 2. Di perpustakaan, menunggu di perpustakaan. terdapat 2 mata pelajaran yang dikurasi di perpustakaan.

23.	Sabtu, 14 Oktober 2017	11.00 - 13.00 07.00 - 12.00 13.00 - 13.30	Penyusunan Soal PTS Penyusunan soal PTS konsultasi dengan Guru Pamong	<p>Tentukan 3 soal dan penyelesaiannya.</p> <p>Tentukan 3 soal PTS dan penyelesaiannya.</p> <p>1. Mengkonstruksi soal uris yang telah dibuat</p> <p>2. Soal dibagi berdasarkan materi / bab. sehingga terdapat 3 sub soal, set setiap sub terdiri atas soal pilihan ganda dan essay / uraian.</p> <p>3. Membuat soal menjadi dua tipe, yaitu tipe A untuk siswa yang duduk di sebelah kanan, dan B untuk siswa yang duduk di sebelah kiri.</p> <p>Membuat PPP terkait erat fungsi invers dan Lingka materi sifat fungsi invers.</p> <p>Membuat soal yang telah dibuat sebelumnya menjadi 3 sub soal. Sub untuk materi 3.1/4.1, 3.2/4.2, dan 3.3/4.3</p> <p>Mengaitkan materi terkait fungsi invers dan sifatnya.</p> <p>Membuat PPP untuk dengan tema / kegiatan latihan soal untuk materi fungsi invers</p> <p>Membuat PLT dan berdasarkan PPP Sabtu Diklat, dan guru serta siswa kelas X dan XI upacara Bendera di lapangan.</p> <p>Berlibat uraian menyimpulkan pelajaran terkait Persegi.</p> <p>1. Praktek mengajar di K. NIPA 3. ditadiri oleh 30 siswa, 1 orang lain tidak hadir karena acara keluarga</p> <p>2. Materi yang dibahas terkait fungsi invers dan sifatnya.</p> <p>Memperbaiki dan menambah soal dan kunci jawaban soal PTS.</p> <p>Membuat PPP untuk materi selanjutnya, yaitu terkait sifat dan latihan soal.</p>
24.	Minggu, 15 Oktober 2017 (3)	19.00 - 21.00 21.00 - 23.00 19.30 - 20.30	Membuat PPP Membuat media Penyusunan soal PTS	
2		21.00 - 22.00 22.00 - 24.00	Mengaitkan materi Membuat PPP	
25	Senin, 16 Oktober 2017	07.15 - 08.00 08.00 - 09.30 12.00 - 11.30 12.00 - 14.00	Upacara Praktek Mengajar Penyusunan Soal PTS Membuat PPP	

iv

26.	Selasa, 17 Oktober 2017	06.45 - 07.15 07.15 - 11.00 11.00 - 11.30 13.15 - 14.00	Piket salam pagi Penyusunan soal PTS konsultasi dengan guru pamong Pendampingan kelas	Salam, standby di depan pintu menyambut siswa, dan guru dengan senyum, sapa, salam. Melanjutkan mempersiapkan soal dan kunci jawaban Beremu dengan guru pamong, membahas terkait soal PTS. Konsultasi paket B, meracik kisi penilaian yang masih terdapat kesalahan Mendampingi kelas XI IPS 1. diminta untuk menjaga ujian mata pelajaran PKW di kelas tersebut.
27.	Papua, 18 Oktober 2017	06.45 - 07.15 07.15 - 08.45 09.00 - 12.00 13.30 - 14.00	Piket salam pagi Praktek mengajar Penyusunan soal PTS konsultasi dengan guru pamong	Salam pagi, standby di depan kelas pintu menyambut guru dan siswa. Tidak lupa mengizinkan untuk melepas jaket. Praktek mengajar di kelas X MIPA 3, dihadiri oleh 31 siswa. Materi yang diajarkan adalah sifat fungsi invers dan latihan soal dari buku pegangan siswa. Mendampingi penilaian yang masih salah berkenaan dengan guru pamong, membahas terkait soal PTS. Sebelumnya dibagi menjadi 2 kelas di kelas F4. Dan mengganti beberapa soal agar bisa dikerjakan karena beberapa soal diganti.
28.	Kamis, 19 Oktober 2017	07.15 - 10.30 11.00 - 11.30 12.30 - 14.00	Penyusunan soal PTS konsultasi dengan guru pamong Pendampingan kelas	Beremu dengan guru pamong, membahas terkait soal PTS. diminta untuk membahas tempat untuk mengisi nama. diminta mendampingi kelas dan menjaga kelas X IPS 2 ujian mata pelajaran Ekonomi. Ujian dihadiri oleh 22 siswa kelas X IPS 2
29.	Jumat, 20 Oktober 2017	18.00 - 20.00 20.00 - 24.00	Penyusunan soal PTS Meninjau RPP	Melaksanakan soal dan kunci jawaban serta memberikan tempat untuk mengisi part nama, kelas, dan nomor soal Menyusun RPP. RPP mata pelajaran latihan soal fungsi invers, serta fungsi invers dan komposisi

30	Sabtu, 21 Oktober 2017	07.15 - 12.00 12.45 - 14.00	Piket Lobby Piket Perpustakaan	<p>1. Standby di lobby menyambut tamu yang ingin bertemu dengan guru/piket sekolah.</p> <p>2. Menemani guru kein siswa yang tidak masuk</p> <p>3. Memberikan surat izin pengangkatan kelas kepada siswa yang kemudian diserahkan oleh guru piket.</p> <p>4. Menyimpan surat yang diberikan oleh guru kepada siswa di kelas yang bisa guru tinggal.</p> <p>5. Di perpustakaan menginformasikan buku.</p> <p>Feat. perpustakaan</p>
		12.30 - 12.45	Pengumuman soal PTS	Menyebarkan soal PTS kepada pembayar jawabnya sebanyak 36 Reemplar, 18 untuk soal A dan 18 untuk soal B, untuk kelas X MIPA 3
	Senin, 23 Oktober 2017	07.15 - 08.00	Upacara Bendera	Upacara dilaksanakan di lapangan dengan dihadiri oleh guru, kerabat, mahasiswa PLT UMY dan PPG serta siswa, serta siswa-siswi.
		08.00 - 09.30	Praktik Mengajar	Amarah yang disampaikan pembina upacara terkait tentang guru pemerintahan di sekolah.
		10.00 - 11.30	Mengoreksi PTS	Ditanyakan PTS untuk kelas X MIPA 3. Dimadiri oleh 27 siswa. Materi yang diujikan adalah persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, pertidaksamaan rasional dan irasional, serta IP.TV.
		12.00 - 14.00	Piket Perpustakaan	Mengoreksi PTS yang telah dikerjakan oleh siswa. Telah terkoreksi 12 soal pilihan ganda untuk soal kase A dan B.
		07.15 - 09.00	Mengoreksi PTS	A. Perpustakaan melubut intensif buku pengangan siswa. Telah terkoreksi 120 Reemplar Buku Prakerja dan kewirausahaan kelas XI, 74 Reemplar Buku Agama Islam kelas XI.
32	Selasa, 24 Oktober 2017	07.15 - 09.00	Mengoreksi PTS	Mengoreksi PTS untuk kelas X MIPA 3. Mengoreksi soal pilihan ganda tipe A dan tipe B.
		09.30 - 10.00	Piket Lobby	1. Di lobby standby menyambut tamu yang ingin bertemu dengan guru/piket sekolah
		10.00 - 12.30	Piket Perpustakaan	2. Mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru kepada siswa
				3. Di perpustakaan menginformasikan buku pengangan siswa. Telah terkoreksi 72 buku paket Agama Islam, 45 buku matematika kelas XI dan 132

Buku Paket sejarah Indonesia kelas XI

33.	Rabu, 25 October 2017	13.00 - 13.45	Konsultasi dengan DPL	Dosen melakukan observasi terhadap kegiatan di sekitar dan penempatan masalah, kesulitan, dan jalannya PLT.
		06.45 - 07.15	Piket Piket Salam Pagi	Standby di pintu depan, menyambut dengan SS, guru, dan teman PLT yang datang
		07.15 - 08.45	Piket Mengajar	Piket mengajar di kelas X MIPA 3 kegiatan yang dilakukan adalah latihan soal mencari fungsi invers
		09.00 - 14.00	Piket Penastasi	Menginventaris buku-buku paket. Buku matematika yang diinventaris.
		19.00 - 21.00	Mengorek PTS	Mengorek 3 soal uraian tipe A untuk KD 3.7
34.	Kamis, 26 October 2017	06.45 - 07.15	Piket Salam Pagi	Standby di pintu depan untuk menyambut guru, guru, dan teman PLT yang datang dengan SS.
		07.15 - 09.00	Koreksi PTS	Mengorek 3 soal uraian tipe B untuk KD 3.1
		09.00 - 13.00	Piket Lobby	Standby menerima tamu yang ingin menanyakan portofolio, bertemu dengan guru, dan menyampaikan atau menerima tugas.
35.	Sabtu, 28 October 2017	07.15 - 10.00	Koreksi PTS	Mengorek 3 soal uraian tipe A dan tipe B untuk soal LP 3.2
		13.30 - 14.00	Konsultasi DPL	Dosen mengobservasi jalannya PLT di sekitar, menyampaikan masalah dan perkembangan pembelajaran. Ada 7 RPP yang telah dipraktikan
		14.00 - 15.00	Pendampingan kelas	Mendampingi ujian susulan mata pelajaran Biologi. Terdapat seorang siswa yang mengikuti susulan.
		19.00 - 22.00	Penyusunan soal PH	Piket kisi-kisi soal PH, tentang fungsi komposisi dan fungsi invers. Terdapat 5 soal. Telah terbentuk 1 soal.

36.	Minggu, 29 Oktober 2017	07.00 - 12.00 12.00 - 16.00 19.00 - 23.00	Pengajaran soal PH Menjawab RPP Menjawab PTS	<p>Memuat 4 soal lainnya beserta kunciannya.</p> <p>Memuat RPP terkait latihan soal fungsi invers dan fungsi komposisi.</p> <p>1. Menyelesaikan soal uraian tipe A dan B KD 3.3.</p> <p>2. Menjawab nilai-nilai PTS setiap siswa pada setiap KD (3.1 - 3.3)</p>
37	Senin, 30 Oktober 2017	07.00 - 07.15 07.15 - 08.20 08.20 - 10.00 11.00 - 12.00 12.30 12.30 - 13.00 14.00 - 15.00 19.00 - 22.00	Kegiatan Salam Pagi Upacara Sumpah Pemuda Praktek Mengajar Mengoreksi LES Konsultasi guru pendampingan kelas Mengoreksi LES	<p>Mengambut warga setelah dengan SS di depan pintu utama.</p> <p>Warga sekolah dan PLT mengikuti upacara mengikuti upacara pemuda di halaman sekolah.</p> <p>Praktek mengajar di kelas X MIPA 3 dengan kegiatan latihan soal fungsi invers = dan fungsi komposisi.</p> <p>Mengoreksi LES komposisi fungsi dan invers fungsi yang sudah ditumpulkan siswa.</p> <p>Mengonsultasikan soal PH</p> <p>Melaksanakan susulan PTS. Dilaksanakan oleh 4 orang siswa. 2 orang siswa mengerjakan soal tipe A dan 2 orang siswa mengerjakan soal tipe B.</p> <p>Mengoreksi LES siswa tentang sifat fungsi komposisi dan sifat fungsi invers yang sudah ditumpulkan siswa.</p>
38	Selasa, 31 Oktober 2017	07.15 - 11.30 11.30 - 13.30 14.00 - 15.00	Mengoreksi PTS Piket Perpustakaan Rapal koordinasi PLT	<p>Mengoreksi PTS 4 orang siswa yang mengikuti susulan.</p> <p>Mengonsultasikan buku dan hasil jawaban dan seni budaya.</p> <p>Membahas terkait laporan PLT beserta hasilnya.</p>

39.	Rabu, 1 November 2017	07.00 - 07.15 07.15 - 08.45 08.00 - 11.00 11.00 - 14.00 08.45 - 07.15 08.00 08.00 - 12.00 12.30 - 13.30 13.30 - 14.30 07.15 - 10.30 10.30 - 13.00 08.00 - 10.00 14.00 - 16.00 18.00 - 22.00	Piket selama pagi Praktik Mengajar Mengoreksi PH Piket Lobby Piket selama pagi Piket Lobby Mengoreksi PH Konsultasi DPL Koreksi LKS Analisis PTS Mengoreksi PH Memuat RPP Memuat RPP Memuat media	<p>menyambut warga sekolah, P.T LNH, dan PPG Sanata Dharma dengan SS.</p> <p>Melaksanakan Penilaian Heteron (PH) / ulangan harian dengan materi fungsi invers dan fungsi komposisi. Diakhiri oleh 29 siswa.</p> <p>Telah diulangi 1 soal PH terkait efek komutatif pada fungsi komposisi.</p> <p>Mengumpulkan tugas Bahasa Prancis ke kelas XII, memberikan tamu dan memberikan Pin kepada siswa.</p> <p>Mengambut warga sekolah dan mahasiswa yang datang dengan SS.</p> <p>melakukan prensi di setiap kelas, yaitu di kelas X, XI, dan XII</p> <p>Mengoreksi PH siswa. telah terkoreksi 2 soal.</p> <p>PPL mengobservasi jalannya PJI</p> <p>Mengoreksi 3 soal PH tugas individu siswa / pekerjaan siswa.</p> <p>Melakukan analisis PTS untuk KD 3.1, 3.2, dan 3.3.</p> <p>Mengoreksi PH siswa, telah terkoreksi 2 soal terakhir</p> <p>Memuat RPP tentang fungsi linier</p> <p>Memuat RPP tentang fungsi kuadrat</p> <p>Memuat media pembelajaran tentang fungsi linier, yaitu berupa LKS dan media dengan geogebra.</p>
40.	Kamis, 2 November 2017			
41.	Sabtu, 4 November 2017			
42.	Minggu, 5 November 2017			

44.	Senin, 6 November 2017	07.15 - 08.00 08.00 - 09.30 09.45 - 11.15 11.30 - 13.00 18.00 - 19.00 19.00 - 20.00	Upacara Bendera Praktik Mengajar Pendampingan kelas Piket Penunjang Koreksi PH Analisis PH	Waktu sekolah dan mahasiswa PLT UMY dan PPS Sanata Dharma upacara bendera di lapangan sekolah. Praktik mengajar di kelas X MIPA 3 dengan materi fungsi linear. Dua siswa susun PH. Melakukan pendampingan kelas di X MIPA 1 dengan menyelesaikan soal di perkuliahan menuju perpustakaan, menetap transisi peninjauan buku baik secara kolektif atau mandiri. Mengoreksi PH siswa yang mengikut ujian susulan. Menganalisis PH yang ditugaskan siswa. Terdapat 14 anak yang perlu melakukan remedial.
45	Selasa, 7 November 2017	07.00 - 11.00 13.00 - 13.30 19.00 - 22.00	Koreksi remedial PB Konsultasi guru pamong Menyampaikan media Pembelajaran	menyebut remedial PTS riva. Terdapat 23 siswa remedial pada KP 3.1, 26 siswa pada KP 3.2 dan 8 siswa pada KP 3.3 Mengpralakan hasil analisis PTS. analisis terkait merupakan analisis hasil / nilai untuk KP 3.1-3.2, dan 3.3 Menyampaikan media berupa LKS dan media menggunakan geogebra untuk materi fungsi linear. Mengajar di kelas X MIPA 3 dengan materi fungsi kuadrat. Standby di Lobby, menyambut tamu, menyemai- kan tugas dari guru yang tidak dapat hadir, menyajikan surat izin untuk siswa yang akan izin meninggalkan sekolah.
46.	Rabu, 8 November 2017	07.15 - 08.45 09.00 - 14.00	Praktik Mengajar Piket lobby	

47	Kamis, 7 November 2017	07.00 - 11.00	Konultasi LKS	<p>mengunjungi LKS fungsi lines dan fungsi listrik yang di lingkungan Sawa walaupun hanya 3 (1 fungsi listrik dan 2 fungsi lines)</p> <p>DPL saat mengobservasi kegiatan PLT.</p> <p>Terdapat 14 siswa terdiri PH. sehingga diketahui sebanyak 14 pekerjaan saat remedial Sawa.</p> <p>Melalui analisis kata pengantar dan rumusan laporan PLT dan melerengapi / selesai menyelesaikan laporan yang direvisi.</p> <p>Merencanakan mengotopi laporan, - laporan laporan Manjaga buku, menerima pengujung yang hadir, membuat daftar / grafik panjangnya pengujung yang datang ke perpustakaan pada tahun 2015/2016, 2016/2017, dan 2017/2018.</p> <p>Membuat poster tentang kebersihan lingkungan.</p> <p>Dihasilkan sebuah poster.</p> <p>mengerahkan bentuk seperti RPP, daftar nilai hasil dalam bentuk hard-file ataupun soft-file.</p> <p>persiapan dibagikan di basecamp PLT. persiapan bahanannya seperti snek. Anggota PLT menyusun snack di dalam kardus</p> <p>peruntukan dilakukan oleh Pamen PLT (kelompok), yaitu Bu Eny, yang dibagikan oleh Bapak Paman (kepala SMA N 10 UK) di rumah AVA. Diadakan juga oleh guru koordinator PLT dan guru pamong dari setiap anggota PLT.</p>
48	Sabtu, 11 November 2017	12.30 - 13.30 07.00 - 11.00	Konultasi DPL koreksi remedial PH	
49	Senin, 13 November 2017	07.00 - 11.00	Penulisan laporan	
50	Selasa, 14 November 2017	07.00 - 10.00 11.00 - 12.00	Penulisan laporan piet perpustakaan	
51	Rabu, 15 November 2017	07.15 - 10.00 12.30 - 13.00	Pastorisasi konsultasi guru	
52	Kamis, 16 November 2017	07.00 - 09.00 09.30 - 11.00	persiapan peruntukan peruntukan PLT	



KARTU BIMBINGAN PLT
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN.....2017

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA N 10 Yogyakarta
Alamat Sekolah : Jl. Gaden No. 5 Ngupasan, Yogyakarta
Nama DPL PLT : Wahyu Setyaningrum, Ph.D
Prodi / Fakultas DPL PLT : PMAT / MIPA
Jumlah Mahasiswa PLT : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1	24 / 10 / 17	2	Observasi		At
2	28 / 10 / 17	2	Pelatihan		At
3	2 / 11 / 17	2	Observasi		At
4	9 / 11 / 17	2	Observasi		At

PERHATIAN :
Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu uk 1 prodi).
Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimantakan 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



Ketua Kelompok PLT
Mengetahui,
AHMAD MUZAKKI
NIM. 14466244020

DOKUMENTASI KEGIATAN



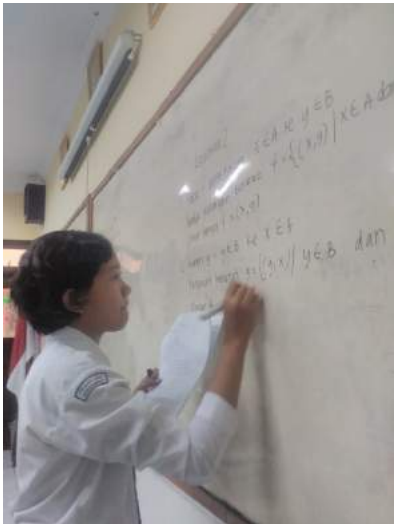
Piket Perpustakaan



Upacara Peringatan Hari Kesaktian Pancasila



Piket Lobby





Keadaan Kelas saat Praktik Mengajar