

**LAPORAN AKHIR PENGENALAN LAPANGAN PERSEKOLAHAN II
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
DI SMA NEGERI 1 KAMAL**



Disusun Oleh:

Lulu Farida

2046611004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
(STKIP) PGRI BANGKALAN
TAHUN 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan II Oleh:

Nama : Lulu Farida

NIM : 2046611004

Program Studi : Pendidikan Matematika

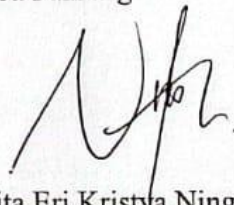
Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 18 September 2023

Dosen Pembimbing Lapangan
STKIP PGRI Bangkalan



Ria Faulina, M.Si
NIDN. 0728068903

Guru Pamong



Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr
NIP. 196911101999013014

Mengetahui

Kepala SMA Negeri 1 Kamal



Dwi Iman/Arif, S.Pd., M.Pd
NIP. 198003022003121005

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas limpahan rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan pengenalan lapangan persekolahan II (PLP II) ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan

Laporan ini merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa STKIP PGRI Bangkalan setelah menyelesaikan PLP II di sekolah yang telah ditentukan yaitu sekolah SMA Negeri 1 Kamal.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini antara lain:

1. Bapak Fajar Hidayatullah, M.Pd selaku Ketua STKIP PGRI Bangkalan
2. Ibu Ana Yuliati, M.Pd selaku Ketua UPPL STKIP PGRI Bangkalan
3. Ibu Hefi Rusnita Dewi, S.P, M.Pd selaku Koordinator Lapangan
4. Ibu Ibu Aldila Septiana, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Lapangan
5. Bapak Dwi Imam Arif, S.Pd., M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Kamal
6. Bapak dan Ibu Guru, Guru Pamong, serta Staf Tata Usaha SMA Negeri 1 Kamal
7. Siswa-siswi di SMA Negeri 1 Kamal
8. Teman-teman mahasiswa PLP dan semua pihak yang telah membantu.

Saya menyadari sepenuhnya keterbatasan kemampuan yang saya miliki, sehingga laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat saya harapkan. Semoga laporan ini dapat memenuhi sebagaimana yang penulis harapkan dan laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang PLP II.....	1
B. Tujuan PLP II	1
C. Manfaat PLP II	2
BAB II	4
PENYAJIAN LAPORAN KEGIATAN.....	4
A. Persiapan Pelaksanaan Program	4
a. Pembelajaran Microteaching	4
b. Pembekalan PLP II.....	4
c. Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2023-2024	5
d. Program Tahunan	5
e. Program Semester	6
f. Modul Ajar	6
B. Pelaksanaan Program.....	6
a. Persiapan Mengajar	6
b. Pembuatan Modul	8
c. Praktik Mengajar	8
d. Umpan Balik Guru Pamong	8
C. Hasil Pelaksanaan Program	9
a. Faktor Pendukung	10
b. Faktor Penghambat.....	10
c. Upaya Mengatasi (Faktor Penghambat)	10
BAB III.....	12
PENUTUP	12
a. Kesimpulan	12
b. Saran	12
DAFTAR PUSTAKA.....	14
LAMPIRAN.....	15

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang PLP II

Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) merupakan salah satu kegiatan latihan kependidikan bersifat intrakurikuler yang dilaksanakan oleh mahasiswa. Dalam hal ini mahasiswa dari STKIP PGRI Bangkalan. Kegiatan tersebut mencakup praktik mengajar dan kegiatan akademis lainnya dalam rangka memenuhi persyaratan pembentukan tenaga kependidikan yang profesional.

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia (STKIP PGRI Bangkalan) merupakan salah satu tempat lembaga pendidikan yang menyadari akan sebuah urgensi kegiatan pengajaran tersebut, karena salah satu fungsinya dalam melahirkan guru-guru yang profesional di bidangnya, yang menjadikan mahasiswa terampil dalam bidang pendidikan, baik dalam mengelola proses belajar mengajar maupun administrasi pendidikan.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga, yaitu pengabdian kepada masyarakat (dalam hal ini masyarakat sekolah) maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh dari kampus kepada masyarakat, khususnya masyarakat sekolah. Dari hasil pengaplikasian itulah pihak sekolah dan mahasiswa (khususnya) dapat mengukur kesiapan dan kemampuannya sebelum nantinya seorang mahasiswa benar-benar menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya dengan bekal keilmuan dari universitas.

B. Tujuan PLP II

Tujuan dari Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II yaitu:

1. Tujuan Umum

- a. Menjalin silaturahmi antara STKIP PGRI Bangkalan dengan SMA Negeri 1 Kamal.
- b. Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam praktik mengajar
- c. Memiliki kompetensi sebagai tenaga pendidik yang profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendapatkan ilmu bagi mahasiswa agar dapat mempersiapkan dirinya menjadi calon tenaga pendidik profesional.
- b. Menerapkan ilmu yang didapatkan pada saat kuliah, baik materi pelajaran dan kemampuan dalam mengajar
- c. Menelaah kurikulum dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru pengajar
- d. Menelaah model/strategi pembelajaran yang digunakan guru pengajar
- e. Menelaah sistem evaluasi yang digunakan guru pengajar
- f. Membantu guru dalam mengembangkan RPP, media pembelajaran, lembar kegiatan peserta didik, bahan ajar, dan perangkat evaluasi.
- g. Menelaah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran

C. Manfaat PLP II

Secara umum manfaat dari kegiatan PLP II yaitu dapat memberi bekal ilmu kepada mahasiswa STKIP PGRI Bangkalan agar memiliki kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial. Selain itu, pelaksanaan PLP II diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap semua komponen yang terkait dalam PLP tersebut, seperti mahasiswa, sekolah, dan perguruan tinggi yang bersangkutan. Adapun manfaat lainnya sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Mahasiswa

- a. Mahasiswa mampu memanfaatkan kesempatan untuk mempraktikkan bekal ilmu yang diperoleh selama kuliah di tempat PLP II.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui masalah nyata dan penyelesaian kongkrit yang terjadi di sekolah selama proses belajar mengajar.
- c. Mendewasakan cara berpikir mahasiswa, meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah baik dalam proses pembelajaran maupun yang di sekolah.

- d. Mahasiswa memperoleh pengalaman nyata yang terkait dengan proses perancangan perangkat pembelajaran

2. Manfaat Bagi Sekolah

- a. Menjalin kerja sama dan silaturahmi yang baik dengan SMA Negeri 1 Kamal dan memberikan lulusan mahasiswa yang baik sebagai calon tenaga pendidik profesional.
- b. Meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan
- c. Menjadi bahan referensi untuk melakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan pembelajaran di sekolah
- d. Sekolah bisa mendapatkan ide-ide baru dalam proses pembelajaran dari pembaharuan teknik mengajar yang diterapkan oleh mahasiswa ketika praktik mengajar.

3. Manfaat Bagi STKIP PGRI Bangkalan

- a. Memperluas dan menjalin jaringan kerja sama dengan sekolah-sekolah.
- b. Mendapatkan informasi tentang perkembangan dan permasalahan pendidikan yang ada sehingga mampu dipertimbangkan sebagai bahan penelitian untuk perbaikan.
- c. Mendapatkan masukan tentang perkembangan pelaksanaan PLP II, sehingga kurikulum dan metode yang digunakan dapat disesuaikan.

BAB II

PENYAJIAN LAPORAN KEGIATAN

A. Persiapan Pelaksanaan Program

Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) merupakan mata kuliah yang di dalamnya berisi kegiatan yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran. Kegiatan PLP ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman mengajar, memperluas wawasan, pelatihan dan pengembangan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, peningkatan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Berikut ini adalah beberapa kegiatan yang dilakukan mahasiswa sebagai bentuk persiapan sebelum melaksanakan dan pelaksanaan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II.

a. Pembelajaran Microteaching

Microteaching merupakan suatu metode pelatihan bagi calon pendidik (guru dan dosen) untuk mendapatkan dan menguasai keterampilan mengajar melalui proses pengajaran yang dibuat sederhana. kegiatan mengajar ini akan memudahkan calon tenaga pendidik atau pengajar khususnya mahasiswa STKIP PGRI Bangkalan, untuk memahami dasar dalam mengajar. Sekaligus mempelajari dan mempraktekan teknik dalam menyampaikan materi yang baik dan benar di kelas. Pada kegiatan microteaching mahasiswa STKIP PGRI Bangkalan telah melaksanakan kegiatan ini pada bulan Desember 2022, yang mana kegiatan ini juga menjadi salah satu persyaratan untuk mengikuti kegiatan PLP II .

b. Pembekalan PLP II

Dalam memenuhi persyaratan akademik di STKIP PGRI Bangkalan, maka mahasiswa wajib melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II sebagai Mata Kuliah yang harus ditempuh dimana kegiatan difokuskan pada kegiatan praktek mengajar yaitu mengembangkan RPP, modul, media pembelajaran, , bahan ajar, dan perangkat evaluasi, dan administrasi di sekolah. Pembekalan PLP II dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2023 untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKN), Pendidikansn Ekonomi, Pendidikan Bahasa dan

Sastra Indonesia, Tanggal 11 Agustus 2023 untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Pendidikan Matematika, PGSD, dan Pendidikan Olahraga.

Tujuan kegiatan ini untuk memperkuat jati diri calon pendidik dalam membentuk kesiapan sebagai calon pendidik, maka mahasiswa Program Sarjana Pendidikan diberikan program pemagangan di sekolah yang disebut dengan Pengenalan Lapangan Persekolahan. Pengenalan Lapangan Persekolahan yang selanjutnya disingkat PLP adalah proses pemagangan yang dilakukan mahasiswa Program Sarjana Pendidikan untuk mempelajari aspek pembelajaran dan pengelolaan pendidikan di satuan pendidikan.

c. Kalender Pendidikan Tahun Ajaran 2023-2024 (terlampir)

Kalender pendidikan adalah pengaturan waktu dalam kegiatan belajar mengajar selama satu tahun ajaran. Kalender pendidikan mencakup permulaan tahun ajaran baru, waktu pembelajaran efektif, minggu efektif belajar, dan juga hari libur. Permulaan tahun ajaran baru adalah waktu dimulainya kegiatan belajar di awal semester, sedangkan minggu efektif belajar merupakan jumlah minggu kegiatan belajar di setiap tahun pelajaran baru. Sementara waktu pembelajaran efektif sendiri adalah jumlah jam belajar di sekolah yang mencakup seluruh mata pelajaran atau perkuliahan.

Kalender pendidikan sangatlah penting karena menjadi acuan dalam merencanakan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran di tahun pelajaran tertentu. Secara umum, fungsi dari kalender pendidikan adalah untuk mendorong efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran baik di sekolah maupun perguruan tinggi. Kalender pendidikan juga berfungsi sebagai acuan yang berguna untuk menyelaraskan ketentuan mengenai hari efektif dengan hari libur sekolah maupun perguruan tinggi.

d. Program Tahunan (terlampir)

Prota atau program tahunan merupakan rencana penetapan alokasi waktu dalam satu tahun untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Prota merupakan program umum tematik terpadu yang dikembangkan oleh guru untuk tiap-tiap kelas. Prota dipersiapkan oleh guru sebelum tahun pelajaran, sebab keberadaannya akan

digunakan sebagai pedoman pengembangan program perangkat pembelajaran. Dengan demikian, penyusunan program tahunan pada dasarnya menetapkan jumlah waktu yang tersedia untuk setiap kompetensi dasar. Hal ini, dapat memudahkan peserta PPL II untuk mengetahui waktu per kompetensi dasar dalam pembelajaran selama satu tahun.

e. Program Semester (terlampir)

Promes atau program semester merupakan sebuah program yang di dalamnya berisi garis besar terkait hal yang ingin dicapai dalam satu semester. Promes berisi rumusan pokok aktivitas guru dalam melakukan proses pembelajaran selama satu semester dengan memperhatikan alokasi waktu, jumlah kompetensi dasar, serta indikator yang ingin dicapai. Dikarenakan promes merupakan penjabaran dari prota, maka promes tentu tidak dapat disusun sebelum prota tersusun. Dengan adanya program semester ini, peserta PLP II dapat mengetahui kapan materi pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang akan diajarkan kepada siswa-siswi SMA Negeri 1 Kamal.

f. Modul Ajar (terlampir)

Modul ajar adalah sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk, dan pedoman yang dirancang secara sistematis dan menarik. Modul ajar merupakan implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran dengan Profil Pelajar Pancasila sebagai sasaran. Modul ajar disusun sesuai dengan fase atau tahap perkembangan peserta didik, mempertimbangkan apa yang akan dipelajari dengan tujuan pembelajaran, dan berbasis perkembangan jangka panjang. Guru perlu memahami konsep mengenai modul ajar agar proses pembelajaran lebih menarik dan bermakna.

B. Pelaksanaan Program

a. Persiapan Mengajar

Pada pelaksanaan Program PLP II yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kamal, jadwal praktik mengajar saya dimulai pada tanggal 28 Agustus 2023 yaitu kelas XI-10.

Tabel 1. Rincian Materi Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Hari dan Tanggal	Kelas	Kompetensi Dasar	Materi yang Diajarkan
1 (Satu)	Senin, 28 Agustus 2023	XI-10	BAB 1 Komposisi Fungsi	Pengertian komposisi fungsi
2 (Dua)	Selasa, 29 Agustus 2023			Syarat dan sifat komposisi fungsi Metode: Diskusi
3 (tiga)	Senin, 4 September 2023			Ulangan Harian komposisi Fungsi
4 (empat)	Selasa, 5 September 2023	XI-10	BAB II Fungsi Invers	Pengertian dan gambaran umum fungsi Invers
5 (lima)	Senin, 11 September 2023			Syarat suatu fungsi Invers
6 (enam)	Selasa, 12 September 2023			Sifat-sifat Fungsi Invers Metode: Diskusi perkelompok

b. Pembuatan Modul

Sebelum proses mengajar di kelas saya dibimbing oleh guru pamong Mata Pelajaran Matematika yaitu Ibu Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr dalam pembuatan perangkat mengajar salah satunya Modul Pembelajaran. perencanaan pembelajaran adalah suatu upaya menyusun perencanaan pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum sesuai dengan kebutuhan siswa, sekolah, dan daerah (Panigoro, 2018). Hal tersebut dilakukan agar dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan capaian tujuan pembelajaran, sehingga materi yang disampaikan maupun yang diterima oleh siswa sesuai.

c. Praktik Mengajar

Praktik mengajar merupakan kegiatan pokok pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP), dimana mahasiswa ikut terlibat langsung dalam proses belajar mengajar (PMB) dengan tujuan agar mahasiswa memperoleh pengalaman secara langsung pada kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Kegiatan PLP II itu sendiri merupakan praktik latihan mengajar yang sifatnya aplikatif dan terpadu dari seluruh pengalaman belajar sebelumnya, hal ini bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kemampuan keguruan sehingga dapat mempersiapkan diri dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya sebagai seorang calon pendidik.

d. Umpan Balik Guru Pamong

Pelaksanaan PLP II di SMA Negeri 1 Kamal tidak terlepas dari peran guru pamong/pembimbing. Selama kegiatan PLP II di SMA Negeri 1 Kamal, saya sebagai mahasiswa PLP II mendapat bimbingan dari berbagai pihak di SMA Negeri 1 Kamal diantaranya yaitu Guru pamong mata pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Kamal pihak sekolah memberikan tugas dan kepercayaan kepada Ibu Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr sebagai guru pamong atau guru pembimbing mahasiswa PLP II STKIP PGRI Bangkalan jurusan Matematika.

Mahasiswa PLP II STKIP PGRI Bangkalan jurusan Matematika. mendapatkan masukan dan kritikan yang membangun terutama setelah praktikan selesai mengajar di dalam kelas. Kritik, saran dan masukan yang diberikan oleh guru pamong memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas

proses pembelajaran saat di dalam kelas, penyampaian materi yang akan di sampaikan, metode yang di gunakan oleh praktikan, intekasi dengan siswa - siswi, alokasi waktu dan cara mengelola kelas.

Beberapa masukan di sampaikan oleh guru pamong terhadap mahasiswa PLP II STKIP PGRI Bangkalan jurusan Pendidikan Pancasila dan Kewaranegearaan. adalah sebagai berikut :

1. Membantu praktikan saat menentukan metode dan media yang sesuai atau yang tepat digunakan kepada siswa – siswi
2. Membimbing praktikan dalam pembuatan perangkat pembelajaran yang baik dan benar
3. Membantu praktikan mengatasi siswa - siswi yang sulit di kendalikan.
4. Memberikan saran kepada praktikan dalam memancing siswa - siswi untuk berfikir kritis, kreatif saat pemecahan masalah atau kasus.
5. Memberikan saran praktikan saat menyusun soal ulangan dan evaluasi.

C. Hasil Pelaksanaan Program

Pada krgiatan PLP II ini dilaksanakan dengan tanggung jawab sebagaimana Mahasiswa menjalan tugasnya dalam praktik mengajar. Hasil yang diperoleh pada kegiatan PLP II di SMA Negeri 1 Kamal yaitu mendapatkan respon yang baik dari siswa dalam proses pembelajaran karena dilakukan secara sistematis, serta guru pamong yang telah membimbing selama proses kegiatan PLP II ini dengan masukan-masukan yang bermanfaat. Dalam proses pembelajaran di Kelas menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga menarik minat belajar peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan.

Dalam kegiatan PLP II, saya melaksanakan praktik mengajar pada Mata Pelajaran Matematika SMAN Negeri 1 Kamal. Guru pembimbing dalam melaksanakan praktik mengajar ini adalah Ibu Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa PLP II terlebih dahulu melakukan diskusi dengan guru pembimbing untuk menentukan jadwal dan materi apa yang akan diajarkan.

a. Faktor Pendukung

Pada kegiatan PLP II, mahasiswa dalam menjalankan kegiatan mengajar di beri bimbingan oleh para guru pamong yang sudah ditugaskan dari sekolah. Seperti dalam perencanaan pembuatan perangkat mengajar, diberi motivasi, dan nasihat yang baik ketika proses belajar mengajar di kelas. Begitupun para guru dan staf tata usaha lainnya yang juga memberikan respon baik kepada mahasiswa PLP II selama proses kegiatan. Siswa-siswi SMA Negeri 1 Kamal pun antusias dalam menyambut para mahasiswa PLP II yang mengisi kegiatan pembelajaran di kelas. Mereka dengan baik bekerja sama dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran efektif dan kondusif. Hal tersebut, dapat menjadi motivasi dan pendukung semangat mahasiswa PLP II dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar sehingga dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik sesuai tujuan.

b. Faktor Penghambat

Selama kegiatan PLP II tidak sedikit kendala-kendala dalam kegiatan, baik dalam proses mengajar maupun dalam pengerjaan penulisan laporan akhir PLP II. Pertama, hambatan atau kendala yang sering dialami dalam proses pembelajaran yaitu ketika mahasiswa yang menggunakan media PPT (Power Point) dengan alat proyektor yang terkadang tidak bisa digunakan. Hal tersebut dapat mengakibatkan kurangnya waktu dalam pembelajaran. Kedua, hambatan dalam penulisan laporan akhir PLP II. Kurangnya informais yang jelas mengenai format pemunlisan laporan akhir PLP II sehingga mahasiswa kebingungan menggunakan format laporan yang mana. Hal tersebut mengakibatkan berkurangnya waktu dalam pengerjaan.

c. Upaya Mengatasi (Faktor Penghambat)

Melihat dari hambatan yang dialami mahasiswa dalam kegiatan PLP II seperti hambatan penggunaan media pembelajaran PPT dan proses pengerjaan laporan akhir PLP II, yang dapat dilakukan untuk mengatasinya yaitu dengan cara tidak terlalu sering menggunakan media PPT dan mengganti media yang lebih mudah diakses seperti menggunakan kertas karton dan lainnya dengan kreatif. Sedangkan cara mengatasi hambatan

penulisan laporan akhir PLP II yaitu lebih aktif dalam mencari informasi yang benar dalam pengerjaan laporan akhir PLP II dengan seksama dan menanyakan lebih detail kepada pihak kampus yang antara lain Dosen Pembimbing Lapangan dan Tim UUPL.

BAB III

PENUTUP

a. Kesimpulan

Pada kegiatan dan agenda yang ada selama proses Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II di SMA Negeri 1 Kamal, saya mendapatkan banyak ilmu, pengalaman, teman dan keluarga besar yang baru. PLP II di sekolah ini, dengan seluruh kegiatan yang ada dari sekolah serta pembekalan pembelajaran dari dosen-dosen pengajar dan harapan tinggi dari STKIP PGRI Bangkalan, akhirnya saya mampu mengaplikasikan ilmu pendidikan yang telah diajarkan oleh dosen-dosen dengan baik.

Saya juga mampu belajar memahami bermacam-macam karakter siswa berkat arahan dan bimbingan dari guru pamong yaitu Ibu Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr. Saya mampu menjadi mahasiswa yang dapat bersosialisasi dengan baik kepada orang lain seperti teman satu kelompok PLP II dari berbagai prodi. Tidak lupa pula mendapat teman baru dan pengalaman baru berkat para guru di SMA Negeri 1 Kamal. Banyak hal bermanfaat yang dapat saya ambil dari pelaksanaan PLP II ini. Sehingga saya juga berharap pihak STKIP PGRI Bangkalan dan pihak SMA Negeri 1 Kamal mampu tetap menjaga komunikasi dan silaturahmi yang baik. Agar pelaksanaan PLP II angkatan selanjutnya mampu melaksanakannya juga dan belajar bersama lagi dengan lebih lancar dan lebih baik.

b. Saran

Pada kegiatan PLP II yang sudah dilaksanakan, kami sebagai Mahasiswa memahami dan mengetahui tentang bagaimana kegiatan belajar mengajar di kelas terutama di SMA Negeri 1 Kamal ini dan menjadi pendidik yang profesional. Dalam hal ini saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

1. Sesama Mahasiswa PLP II

Mahasiswa PLP II harus tetap menjaga komunikasi dan hubungan yang baik dengan sesama mahasiswa, guru, dan karyawan sekolah, tim UPPL, DPL, serta lebih meningkatkan disiplin dan tanggung jawab dalam

mengikuti semua kegiatan yang telah dijadwalkan dalam kegiatan PLP II.

2. Pihak Sekolah
3. Pihak UPPL STKIP PGRI Bangkalan

Sebelum Pelaksanaan kegiatan PLP II sebaiknya dipersiapkan lebih matang lagi. Seperti dalam kegiatan pembekalan PLP II tidak dijelaskan bagaimana sistematika penulisan laporan, dan format yang digunakan, baik untuk laporan kelompok maupun individu. Sehingga tidak terjadi kesalahpahaman informasi yang diterima oleh mahasiswa PLP II.

DAFTAR PUSTAKA

- Panigoro, I. (2018). Pelaksanaan Bimbingan Berkelanjutan dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Di SDN 01 Popayato. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal AKSARA*, 145-158.
- Rachmi Marsheilla Aguss, D. A. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN PERANGKAT AJAR SILABUS DAN RPPSMK PGRI 1 LIMAU. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 48-53.
- UPPL, Tim. 2023. *JUKNIS PENULISAN LAPORAN PLP II Tahun 2023*. Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan.

LAMPIRAN



KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 KAMAL

KELAS X, XI DAN XII TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Scanned by TapScanner

NO	BULAN	TANGGAL																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	JULI 2023																																	
2	AGUSTUS 2023																																	
3	SEPTEMBER 2023																																	
4	OKTOBER 2023																																	
5	NOVEMBER 2023																																	
6	DESEMBER 2023																																	
7	JANUARI 2024																																	
8	FEBRUARI 2024																																	
9	MARET 2024																																	
10	APRIL 2024																																	
11	MEI 2024																																	
12	JUNI 2024																																	
13	JULI 2024																																	

KETERANGAN :

<ul style="list-style-type: none"> P5 : P5 Gabungan MPLS : Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah (17 s.d 20 Juli 2023) LHB : Libur Hari Besar (Keistimewaan berlampir) LH : Libur Sabtu/Libur Umum L1 : Libur Semester Ganjil (22 s.d 30 Desember 2023) L2 : Libur Semester Genap (24 Juni s.d 13 Juli 2024) P5 : Sumatif Akhir Semester Ganjil (27 s.d 8 Desember 2023) P5 : Pembagian Raport Semester P5 : Pembagian Raport Smpulan 	<ul style="list-style-type: none"> KTS : Kegiatan Tengah Semester (4 s.d 6 Oktober 2023) LPP : Libur Ferdimas/Pusa (12 s.d 14 Maret 2024) LH : Libur Sekitar Hari Raya (12 s.d 17 April 2024) EF : Efektif Fakiltarif (1 s.d 9 April 2024) S : Sumatif Semester Ganjil (5 s.d 16 Juni 2023) P5 : Pengolahan Nilai Raport dll STS : Sumatif Tengah Semester Ganjil Kelas X dan XI (13 s.d 17 April 2023) P5 : P 5 Kelas X
---	--

LIBUR HARI BESAR

<ul style="list-style-type: none"> 17 Agustus 2023 : Hari Kemerdekaan Indonesia 1 Januari 2024 : Tahun Baru Masehi 2024 10 Februari 2024 : Tahun Baru Imlek 2575 8 Februari 2024 : Isra Mi'raj 1445 H 11 Maret 2024 : Hari Raya Nyepi Saka 1945 29 Maret 2024 : Wafat Yesus Kristus 10-11 April 2024 : Idul Fitri 1445 H 1 Mei 2024 : Hari Buruh Sedunia 	<ul style="list-style-type: none"> 23 Mei 2024 : Hari Raya Waisak 2568 18 Mei 2024 : Kenaikan Yesus Kristus 1 Juni 2024 : Hari Lahir Pancasila 16 Juni 2024 : Idul Adha 1445 H 19 Juli 2024 : Tahun Baru Hijriyah 1445 H 17 Agustus 2024 : Proklamasi Kemerdekaan RI ke 78 28 September 2023 : Naulid Nabi 1444 H 25 Desember 2023 : Hari Raya Natal
--	--

HARI BELAJAR EFEKTIF 8 HARI KERJA

<ul style="list-style-type: none"> Semester Ganjil : 69 Hari Semester Genap : 74 Hari Hari Belajar Efektif : 7 Hari 	<ul style="list-style-type: none"> Semester Ganjil : 69 Hari Semester Genap : 74 Hari Hari Belajar Efektif : 7 Hari
--	--

@ SMA NEGERI 1 KAMAL

**PROGRAM TAHUNAN (PROTA)
MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 1 KAMAL
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS / FASE : XI (SEBELAS) / F
TAHUN PENYUSUNAN : 2023 / 2024

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA FASE F

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menentukan fungsi Invers, komposisi fungsi dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata berdasarkan fungsi yang sesuai (linier, kuadrat, eksponensial). peserta didik menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran. Peserta didik juga dapat mengevaluasi berbagai laporan berbasis statistik.

Fase F Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	-
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase F, peserta didik dapat menentukan fungsi Invers, komposisi fungsi dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata berdasarkan fungsi yang sesuai (linier, kuadrat, eksponensial).
Pengukuran	-
Geometri	Di akhir fase F, peserta didik menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase F, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan informasi, menyajikan, menganalisis, hingga menarik kesimpulan dari suatu data dengan membuat rangkuman statistik deskriptif. mengevaluasi proses acak yang mendasari percobaan statistik,. Mereka menggunakan peluang bebas dan bersyarat untuk menafsirkan data.
Fungsi	-
Kalkulus	-

No	TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)	MATERI	Alokasi Waktu
SEMESTER 1			
1	11.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian fungsi. 11.1.2 Peserta didik mampu menentukan domain, kodomain, dan <i>range</i> dari fungsi.	Komposisi fungsi dan fungsi invers	6 JP
	11.1.3 Peserta didik mampu menjelaskan syarat dan aturan komposisi fungsi. 11.1.4 Peserta didik mampu membuat komposisi fungsi yang terdiri atas dua atau lebih fungsi. 11.1.5 Peserta didik menyelidiki sifat komutatif dan asosiatif pada komposisi fungsi. 11.1.6 Peserta didik menggunakan komposisi fungsi untuk menyelesaikan masalah.		16 JP
	11.1.7 Peserta didik mampu menjelaskan syarat dan aturan pembuatan fungsi invers 11.1.8 Peserta didik menggunakan fungsi invers untuk menyelesaikan masalah	Fungsi Invers	10 JP
2	11.2.1 Peserta didik memahami hubungan sudut keliling yang menghadap pada busur yang sama 11.2.2 Peserta didik memahami hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap pada busur yang sama 11.2.3 Peserta didik menerapkan teorema lingkaran dalam	Lingkaran	14 JP

	menyelesaikan permasalahan yang terkait		
	11.2.4 Peserta didik membuktikan teorema yang berhubungan dengan lingkaran 11.2.5 Peserta didik menemukan sifat-sifat garis singgung pada lingkaran	Garis singgung pada lingkaran	8 JP
	11.2.6 Peserta didik memahami hubungan antara tali busur dan ukuran busur 11.2.7 Peserta didik membuktikan teorema yang berhubungan dengan lingkaran dan tali busur	Tali busur	10 JP
SEMESTER 2			
3	11.3.1 Peserta didik mampu menggambar diagram pencar atau diagram scatter data bivariat 11.3.2 Peserta didik menginterpretasikan diagram pencar atau diagram scatter data bivariat 11.3.3 Peserta didik mampu menentukan arah dan bentuk trend data bivariat dari diagram pencar atau diagram scatter	Diagram pencar dan analisis regresi	8 JP
	11.3.4 Peserta didik mampu menggambar persamaan garis regresi linear 11.3.5 Peserta didik mampu menentukan persamaan garis regresi linear 11.3.6 Peserta didik mampu menginterpretasikan persamaan garis regresi linear 11.3.7 Peserta didik mampu menerapkan interpolasi dan ekstrapolasi data berdasarkan suatu persamaan garis regresi linear		44 JP

11.3.8 Peserta didik mampu menghitung nilai korelasi product moment dan koefisien determinasi	Koefisien determinasi	16 JP
11.3.9 Peserta didik mampu menginterpretasikan nilai korelasi product moment dan koefisien determinasi dalam proses analisis regresi linear		
CADANGAN JAM PELAJARAN		0 JP
JUMLAH JAM PELAJARAN		124 JP

Bangkalan, 18 September 2023

Mengetahui,
Guru Pamong

Guru Matematika



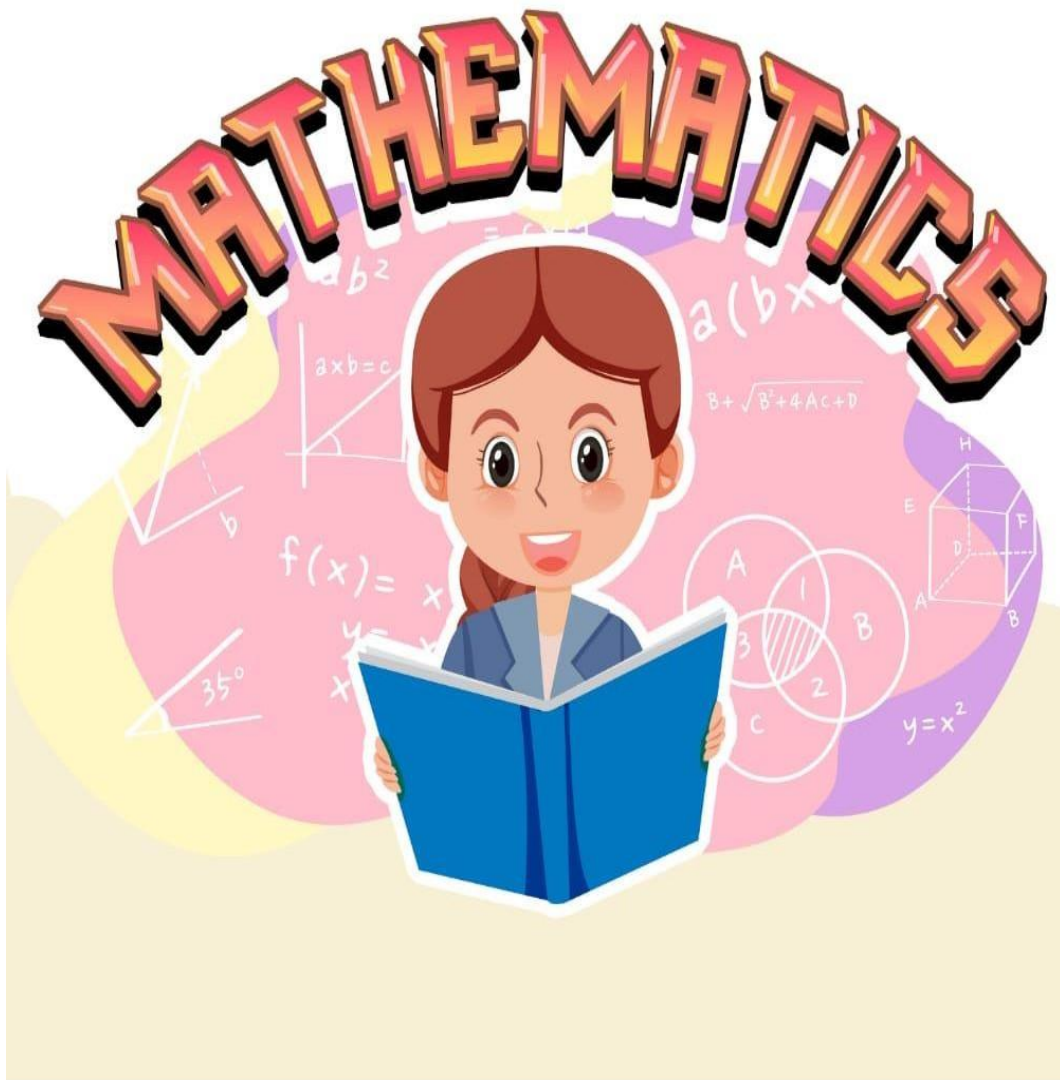
Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr.
NIP. 19910708 202012 2 015

Lulu Farida
NIM. 2046611011



MODUL AJAR FASE F KOMPOSISI FUNGSI

TAHUN PELAJARAN 2022/2023



"Matematika mengajarkan kita untuk berpikir logis dan sistematis dalam menghadapi masalah."



MERDEKA BELAJAR Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

Bagian I. Identitas dan Informasi mengenai Modul

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 1 KAMAL	Tim Penyusun	: Lulu Farida
Jenjang	: SMA	Tahun	: 2023
Fase / Kelas	: F / XI	Domain/Topik	: Fungsi Komposisi dan fungsi invers
Kata Kunci	: Fungsi Komposisi	Pengetahuan/ Keterampilan Prasyarat	: Sifat –Sifat Komposisi dan sifat–Sifat invers
Alokasi Waktu	: 40 x 2 Jam Pertemuan	Jumlah Jam	: 80 Menit
Moda	: Tatap Muka	Model Pembelajaran	: <i>Discovery Learning</i>
Karakteristik Peserta Didik	: Reguler	Jumlah Peserta Didik	: 33 Orang
Sarana dan Prasarana	: Laptop, Papan Tulis, LCD Proyektor, Buku Paket		
Daftar Pustaka	: - Simangunsong, Wilson dan Frederik M.Pyok . 2016. PKS Matematika Wajib Kelas XI SMA/MA. Jakarta: Gematama. - Sulistiyono, Seri . 2015. Pendalaman Materi (SPM) Matematika Program IPA Untuk SMA/MA. Jakarta: Esis. - Sinaga, Dkk. 2014. Buku Matematika Wajib Kelas XI SMA/MAEdisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.		
Alat dan Bahan	: Spidol, penggaris , dan buku tulis		
Capaian Pembelajaran	: Di akhir fase F, peserta didik dapat memahami mengenai komposisi fungsi, dapat mengetahui syarat komposisi fungsi, dapat membedakan sifat komposisi ,serta dapat menyelesaikan latihan soal terkait komposisi fungsi		
Tujuan Pembelajaran	: 1. Peserta didik dapat Menjelaskan konsep dasar bentuk fungsikomposisi 2. Peserta didik dapat Menganalisis sifat-sifat Fungsi Komposisi 3. Peserta didik dapat Menentukan Fungsi Komposisi dari dua atau lebih fungsi 4. Peserta didik dapat Memecahkan fungsi lain jika sudah diketahui fungsi komposisi dan bentuk fungsi lainnya 5. Peserta didik dapat Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Fungsi Komposisi 6. Siswa diharapkan memahami fungsi invers 7. Dapat membedakan setiap sifat-sifat fungsi invers		
Pemahaman Bermakna	: Megidentifikasi bentuk persamaan komposisi fungsi dan fungsi inversi		

- Pertanyaan Pemantik : - Menurut kalian apa kegunaan komposisi fungsi dalam kehidupan sehari-hari.
- Apa hal sederhana yang harus dipahami agar dapat membedakan sifat-sifat fungsi invers
- Profil Pelajar Pancasila : Berkebhinekaan Global
 Bernilai Kritis
 Kreatif
 Bergotong Royong
- Urutan Materi Pembelajaran : Pengertian Fungsi Komposisi
 Sifat-sifat Fungsi Komposisi
 Pendalaman Latihan Soal Fungsi Komposisi
 Pengenal pemecahan soal invers fungsi invers
 Pemahaman dalam membedakan setiap sifat-sifat fungsi invers dalam bentuk soal

Bagian II. Langkah-Langkah Pembelajaran

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

- A. Kegiatan Pendahuluan
 - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- B. Kegiatan Inti
 - Guru memberikan penjelasan mengenai pengertian dan syarat komposisi fungsi
 - Guru memberikan gambaran umum soal dalam komposisi fungsi
 - Siswa diberikan kesempatan bertanya terkait materi
 - Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai penerapan komposisi
- C. Kegiatan Penutup
 - Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru
 - Siswa diberikan kesempatan menjelaskan terkait jawaban
 - Guru membimbing siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.
 - Penutup dan Do'a

Pertemuan Kedua

- A. Kegiatan Pendahuluan
 - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
 - Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan masuk kepada materi baru yakni terkait dengan syarat dan sifat-sifat fungsi
 - Siswa diberikan kesempatan bertanya mengenai materi pertemuan sebelumnya.
- B. Kegiatan Inti
 - Guru menjelaskan mengenai syarat komposisi fungsi menggunakan power point
 - Guru memancing siswa untuk menebak jumlah sifat dalam komposisi fungsi
 - Siswa berkesempatan dalam menjawab terkait banyaknya sifat dalam komposisi fungsi.
 - Guru menjelaskan mengenai sifat- sifat dalam komposisi fungsi.
 - Guru membentuk kelompok sebanyak 8 kelompok yang berisikan 4-5 orang
 - Guru memberikan tugas kelompok dengan mencari 3 soal komposisi fungsi dan dipresentasikan
- C. Kegiatan Penutup
 - Guru membimbing siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.
 - Penutup dan Do'a

Pertemuan Ketiga

- A. Kegiatan Pendahuluan
 - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- B. Kegiatan Inti
 - Guru melaksanakan ulangan harian
 - Guru meminta siswa untuk menutup buku tulis, buku paket dan handphone

- Siswa mengerjakan ulangan harian yang diberikan oleh guru
- C. Kegiatan Penutup
- Guru meminta siswa untuk mengumpulkan ulangan harian yang sudah dikerjakan
 - Penutup dan Do'a

pertemuan keempat

- A. Kegiatan Pembuka
- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- B. Kegiatan Inti
- Guru memberikan penjelasan mengenai definisi dan gambaran umum fungsi Invers
 - Guru memberikan gambaran umum soal dalam fungsi Invers
 - Siswa diberikan kesempatan bertanya terkait materi
 - Guru memberikan Latihan Soal secara acak kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa
- C. Kegiatan Penutup
- Guru memberikan kesempatan siswa yang berani untuk mengerjakan tugas di papan dan menjelaskan kepada teman-temannya
 - Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya
 - Penutup dan Do'a

Pertemuan Kelima

- A. Kegiatan Pembuka
- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
 - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
 - Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan masuk kepada sub materi selanjutnya yaitu sifat-sifat fungsi Invers
 - Siswa diberikan kesempatan bertanya mengenai materi pertemuan sebelumnya sebelum melanjutkan ke sub materi baru.
- B. Kegiatan Inti
- Guru memberikan penjelasan mengenai syarat fungsi Invers
 - Guru memberikan contoh soal syarat invers
 - Guru memberikan gambaran umum soal dalam syarat fungsi Invers
 - Siswa diberikan kesempatan bertanya terkait materi
 - Guru memberikan Latihan Soal kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa
- D. Kegiatan Penutup
- Guru mengoreksi dan menilai hasil kerja setiap kelompok.
 - Penutup dan Do'a

Pertemuan Kenam

C. Kegiatan Pembuka

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya dan masuk kepada sub materi selanjutnya yaitu sifat fungsi Invers
- Siswa diberikan kesempatan bertanya mengenai materi pertemuan sebelumnya sebelum melanjutkan ke sub materi baru.

D. Kegiatan Inti

- Guru memberikan penjelasan mengenai syarat fungsi Invers
- Guru memberikan contoh soal sifat-sifat fungsi invers
- Guru membentuk 4 kelompok untuk berdiskusi dalam pemecahan soal yang diberikan secara acak

E. Kegiatan Penutup

- Guru membahas hasil pekerjaan setiap kelompok.
- Guru mengoreksi dan menilai hasil kerja setiap kelompok.
- Penutup dan Do'a

E. Kegiatan Inti

- Guru membuat kelompok sebanyak 6 kelompok yang berisi 5-6 siswa setiap kelompoknya
- Guru memberikan satu soal/permasalahan terkait sifat-sifat invers untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya
- Siswa diberi waktu selama 25 menit untuk dapat memecahkan soal tersebut dengan teman kelompoknya
- Setiap kelompok membahas dan menjelaskan hasil diskusi kelompoknya kepada kelompok lain
- Kelompok yang lain dipersilahkan bertanya kepada kelompok yang sedang menjelaskan di depan

F. Kegiatan Penutup

- Guru membimbing siswa membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.
- Penutup dan Do'a

REFLEKSI GURU

Apakah tujuan pembelajaran tercapai?
Apakah nampak siswa belajar secara aktif?
Apakah seluruh siswa mengikuti pelajaran dengan baik?
Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
Hal-hal apa yang berjalan dengan baik?
Kegiatan pembelajaran akan lebih baik jika....

REFLEKSI PESERTA DIDIK

vablah pertanyaan di bawah ini dengan jujur

Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang akan kamu berikan padausaha yang telah kamu lakukan?

Bangkalan, 18 September 2023

Mengetahui,

Guru Pamong



Nita Eri Kristya Ningsih, S.Pd., Gr.
NIP. 19910708 202012 2 015

Guru Matematika



Lulu Farida
NIM. 2046611004

- ❖ pertemuan 1
Latihan soal-soal secara Individu
- ❖ Pertemuan 2
Memberikan tugas Individu
- ❖ Pertemuan 3
Ulangan Harian
- ❖ Pertemuan 4
Latihan soal
- ❖ Pertemuan 5
tugas kelompok pemecahan soal terkait “ fungsi invers”

Latihan Soal Pertemuan 4

1. tentukan fungsi invers $f(x) = 2x + 4$
2. tentukan fungsi invers dari $f(x) = x + 42x - 1$

kunci jawaban :

1. $fx = 2x + 4$
 $y = 2x + 4$
 $2x + 4 = y$
 $2x = y - 4$
 $x = \frac{y - 4}{2}$
 $f^{-1}y = \frac{y - 4}{2}$
jadi $f^{-1}x = \frac{y - 4}{2}$

2. $fx = x + 42x - 1$
 $y = x + 42x - 1$
 $y - 42x - 1 = x$
 $2xy - y = x + 4$
 $2xy - x = y + 4$
 $x(2y - 1) = y + 4$
 $x = \frac{y + 4}{2y - 1}$
 $f^{-1}y = \frac{y + 4}{2y - 1}$

jadi $f^{-1}x = \frac{y + 4}{2y - 1}$

APERSEPSI



Tentu kalian pernah mendengar kata “komposisi” yang berarti susunan atau gabungan beberapa hal. Misalkan komposisi warna pada sebuah lukisan, komposisi bahan baku dalam pembuatan makanan, komposisi bahan dalam memproduksi suatu barang pada bidang industri. Komposisi – komposisi tersebut dibuat sedemikian sehingga dapat menghasilkan sesuatu yang memuaskan. Bagaimana membuat komposisi warna agar menghasilkan lukisan yang indah? Bagaimana membuat komposisi bahan makanan agar menghasilkan makanan yang lezat dan nikmat?

KOMPOSISI FUNGSI

A. PENGERTIAN KOMPOSISI FUNGSI

Komposisi Fungsi adalah gabungan antara dua atau lebih fungsi, sehingga membentuk fungsi baru. Pada fungsi komposisi, berlaku proses substitusi suatu fungsi ke dalam fungsi yang lain.

Jika ada suatu fungsi $f(x)$, apa sih arti fungsi tersebut? Fungsi $f(x)$ adalah fungsi yang nilainya bergantung pada nilai x , misalnya $f(x) = 5x + 7$. Jika $x = 1$, maka nilai fungsinya adalah $5(1) + 7 = 12$. Nah, bagaimana jika x juga merupakan fungsi, semisal $x = g(x)$? Coba substitusikan $x = g(x)$ pada $f(x)$, sehingga menjadi $f(g(x))$ atau bisa ditulis $(f \circ g)(x)$. Nah, $(f \circ g)(x)$ ini merupakan penulisan matematis fungsi komposisi.

Rumus Komposisi Fungsi

Sebelum membahas rumus fungsi komposisi, perhatikan diagram panah berikut.

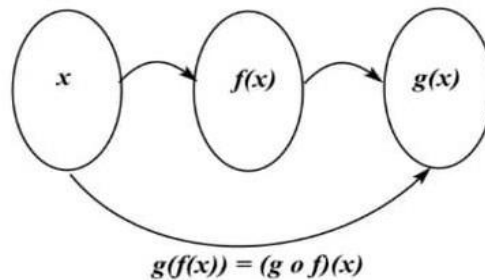


Diagram panah di atas menunjukkan, pemetaan dari daerah asal, yaitu x , menuju daerah kawan (range), yaitu $f(x)$. Selanjutnya, pemetaan berlangsung dari daerah kawan atau daerah asal yang baru $f(x)$ menuju daerah kawan (range) yang kedua, yaitu $g(x)$.

$$f : x \rightarrow f(x)$$

$$f : f(x) \rightarrow g(x)$$

Dengan demikian, rumus fungsi komposisi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} g \circ f &= g(f(x)) \\ f \circ g &= f(g(x)) \end{aligned}$$

Syarat Fungsi Komposisi

Dua buah fungsi bisa dikomposisikan menjadi jika memenuhi syarat berikut. Irisan antara daerah kawan (range) fungsi pertama dan daerah asal fungsi kedua bukan himpunan kosong. Dengan kata lain, harus ada irisan antara range fungsi pertama dan domain fungsi kedua. Secara matematis, dinyatakan sebagai $R_1 \subseteq D_2$ atau $R_1 \cap D_2 \neq \{ \}$. Perhatikan contoh berikut. Diketahui dua buah fungsi seperti berikut.

$$f: \{(1, 5), (2, 7), (3, 9), (4, 11)\}$$

$$g: \{(5, 6), (7, 12), (11, 16)\}$$

Manakah yang terdefinisi sebagai fungsi komposisi, $(f \circ g)(x)$ atau $(g \circ f)(x)$? Yuk, selesaikan satu persatu!

Kamu harus ingat bahwa syarat dua fungsi dapat dikomposisikan adalah $R_1 \cap D_2 \neq \{ \}$.

Mula-mula, tinjau $(f \circ g)(x)$.

Tentukan daerah hasil $g(x)$ dan daerah asal $f(x)$ dahulu. Dalam hal ini, $g(x)$ merupakan fungsi pertama dan $f(x)$ sebagai fungsi kedua.

$$R_g = \{6, 12, 16\}$$

$$D_f = \{1, 2, 3, 4\}$$

Dari himpunan di atas, terlihat bahwa tidak ada irisan antara range fungsi $g(x)$ dan domain fungsi $f(x)$. Dengan demikian, $(f \circ g)(x)$ tidak terdefiniskan atau tidak memenuhi syarat fungsi komposisi.

Selanjutnya, tinjau $(g \circ f)(x)$.

Tentukan daerah hasil $f(x)$ dan daerah asal $g(x)$ dahulu. Dalam hal ini, $f(x)$ merupakan fungsi pertama dan $g(x)$ sebagai fungsi kedua.

$$R_f = \{5, 7, 9, 11\}$$

$$D_g = \{5, 7, 11\}$$

Dari kedua himpunan di atas, diperoleh bahwa $R_f \cap D_g = \{5, 7, 11\}$. Dengan demikian, $(g \circ f)(x)$ terdefinisi sebagai fungsi komposisi.

Sifat-Sifat Fungsi Komposisi

Fungsi komposisi memenuhi sifat-sifat berikut.

Berlaku sifat asosiatif, yaitu sebagai berikut. $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$

Sifat ini akan terpenuhi jika $R_h \cap D_g \neq \{ \}$; $R_g \cap D_f \neq \{ \}$

Berlaku sifat identitas, yaitu sebagai berikut. $f \circ I = I \circ f$

Lalu, apakah fungsi komposisi bersifat komutatif? Jawabannya tidak, ya. Hal itu mengacu pada syarat-syarat yang telah dijelaskan sebelumnya, di mana $(f \circ g) \neq (g \circ f)$.



Cara mencari komposisi fungsi

Cara mencari fungsi komposisi, baik $(f \circ g)(x)$ maupun $(g \circ f)(x)$, terbilang cukup mudah, yaitu kamu hanya perlu mensubstitusikan persamaan fungsi pertama ke persamaan fungsi kedua. Untuk $(f \circ g)$ kamu hanya perlu mensubstitusikan fungsi $g(x)$ ke persamaan fungsi $f(x)$.

Perhatikan contoh berikut.

Diketahui:

$$f(x) = x + 4$$

$$g(x) = 3x - 6$$

Persamaan fungsi komposisi untuk $(f \circ g)(x)$ dapat dicari dengan mensubstitusikan $g(x) = 3x - 6$ ke $f(x) = x + 4$ seperti berikut.

$$(f \circ g)(x) = f(3x - 6) = 3x - 6 + 4$$

$$(f \circ g)(x) = 3x - 2$$

Persamaan fungsi komposisi untuk $(g \circ f)(x)$ dapat dicari dengan mensubstitusikan $f(x) = x + 4$ ke $g(x) = 3x - 6$ seperti berikut.

$$(g \circ f)(x) = g(x + 4) = 3(x + 4) - 6$$

$$(g \circ f)(x) = 3x + 6$$

Lalu, bagaimana jika diketahui fungsi komposisi lalu kamu diminta untuk menentukan fungsi $f(x)$ atau $g(x)$? Dalam hal ini, kamu harus mencari invers fungsinya terlebih dahulu seperti berikut.

Diketahui:

$$(f \circ g)(x) = 3x - 2$$

$$g(x) = 3x - 6$$

Berapakah persamaan fungsi $f(x)$?

$$(f \circ g)(x) = 3x - 2$$

$$f(g(x)) = 3x - 2$$

$$f(3x - 6) = 3x - 2$$

Tentukan invers dari $g(x)$ atau $g^{-1}(x)$.

$g(x) = 3x - 6$, misalkan $g(x) = y$, sehingga:

$$y = 3x - 6$$

$$y + 6 = 3x$$

$$x = \frac{y+6}{3}$$

substitusikan nilai $x = \frac{y+6}{3}$ ke persamaan $f(3x - 6) = 3x - 2$.

$$f(y) = 3\left(\frac{y+6}{3}\right) - 2$$

$$f(y) = y + 4$$

$$f(x) = x + 4$$

Contoh soal Fungsi Komposisi

Diketahui:

$$f(x) = 2x - 4$$

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

$$h(x) = 5x - 1$$

Tentukan fungsi komposisi $(f \circ g \circ h)(x)$!

Mula-mula, kamu harus mencari persamaan fungsi komposisi untuk $(g \circ h)(x)$.

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

$$h(x) = 5x - 1$$

$$(g \circ h)(x) = 3(5x - 1) + 2$$

$$= 15x - 1$$

Lalu, tentukan $(f \circ g \circ h)(x)$!

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

$$= f(15x - 1)$$

$$= 2(15x - 1) - 4$$

$$= 30x - 6$$

Latihan soal Fungsi Komposisi

Proses produksi tahu di suatu pabrik dilakukan dalam dua tahapan. Tahapan pertama meliputi proses penggilingan kedelai (x dalam kuintal) menjadi bubur kedelai (p dalam kuintal) dengan bantuan mesin A dan mengikuti fungsi $p = f(x) = 2x^2 + x - 5$.

Tahapan kedua berlangsung dengan bantuan mesin B. Pada tahapan ini, bubur kedelai akan diolah menjadi tahu dengan mengikuti persamaan fungsi $g(p) = 2p - 15$. Jika kedelai yang tersedia untuk sekali produksi 5 kuintal, tentukan banyaknya tahu yang dihasilkan!

Pembahasan:

Pertama, kamu harus menentukan banyaknya hasil produksi tahap I oleh mesin A. Pada tahapan ini, variabel x menunjukkan bahan baku dasar berupa kedelai utuh.

$$f(x) = 2x^2 + x - 5$$

$$f(5) = 2(5)^2 - 5 + 5$$

$$= 50$$

Lalu, substitusikan nilai $f(5)$ pada persamaan produksi tahap II oleh mesin B.

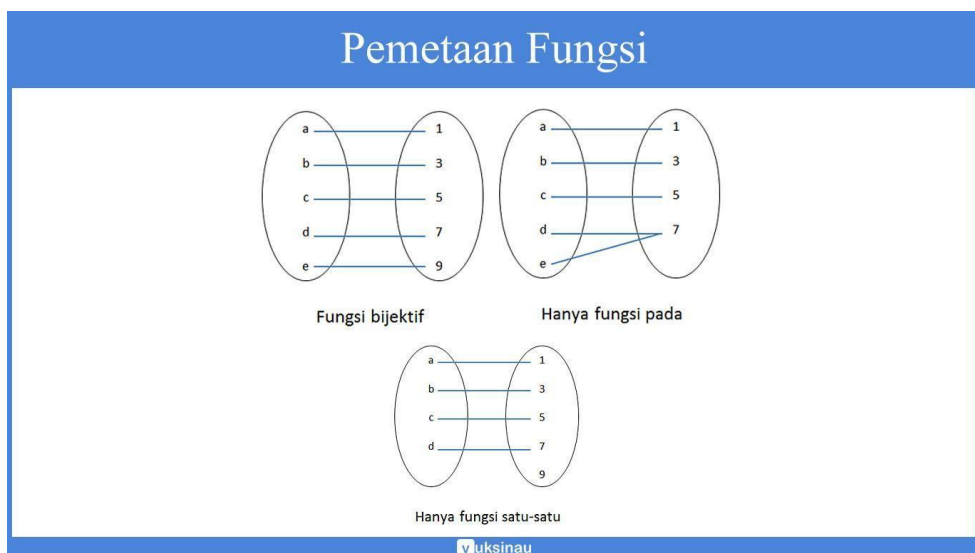
$$g(50) = 2(50) - 15$$

$$= 85 \text{ kuintal}$$

Jadi, banyaknya tahu yang dihasilkan adalah 85 kuintal.

Fungsi Invers

Fungsi invers adalah suatu fungsi yang berkebalikan dengan fungsi asalnya. Fungsi invers ini dilambangkan dengan f^{-1} . Tapi penting untuk Anda ketahui, invers atau kebalikan dari fungsi tidak selalu menghasilkan fungsi. Syarat agar invers fungsi merupakan fungsi invers adalah jika dan hanya jika f merupakan fungsi bijektif (korespondensi satu-satu). Atau dalam kata lain, suatu fungsi f memiliki fungsi invers (kebalikan) f^{-1} jika f merupakan fungsi satu-satu dan fungsi pada (bijektif). Untuk memahami lebih lanjut apa itu fungsi satu-satu, fungsi bijektif, dan bukan fungsi bijektif, simak diagram berikut.



Pemetaan pertama merupakan fungsi bijektif. **Fungsi bijektif** terjadi ketika jumlah anggota domain sama dengan jumlah anggota kodomain. Tidak ada dua atau lebih domain berbeda dipetakan pada kodomain yang sama dan setiap kodomain memiliki pasangan di domain. Sementara pemetaan kedua dan ketiga bukan fungsi bijektif. Pada pemetaan keduanya terjadi **fungsi pada**, dimana domain d dan e dipetakan ke kodomain yang sama. Dan untuk pemetaan ketiga adalah **fungsi satu-satu**, meskipun semua anggota domain memiliki pasangan di kodomain, tapi kodomain 9 tidak memiliki pasangan pada anggota domain.

Jika fungsi $f : A \rightarrow B$ ditentukan dengan aturan $y = f(x)$, maka invers dari fungsi f dapat dituliskan menjadi $f^{-1} : B \rightarrow A$ dengan aturan $x = f^{-1}(y)$.

Cara Mencari Invers Fungsi

Anda sudah memahami definisi fungsi invers dan sekarang saatnya untuk mencari invers fungsi. Terdapat 3 tahapan yang harus dilakukan untuk mencari rumus fungsi invers, yakni:

1. Ubahlah bentuk $y = f(x)$ ke dalam bentuk $x = f(y)$
2. Tuliskan x sebagai $f^{-1}(y)$ sehingga $f^{-1}(y) = f(y)$
3. Ubahlah variabel y dengan x sehingga didapatkan rumus fungsi invers $f^{-1}(x)$.

Jika Anda kesulitan memahami 3 tahapan rumus invers di atas, cobalah perhatikan ilustrasi dengan contoh soal berikut ini. Praktik akan membuat proses belajar Anda sempurna!

Contoh Soal:

Tentukan rumus fungsi invers dari fungsi $f(x) = 2x + 6$! .

Pembahasan:

$$\begin{aligned}y &= f(x) = 2x + 6 \\2x &= y - 6 \\x &= (1/2)y - 3\end{aligned}$$

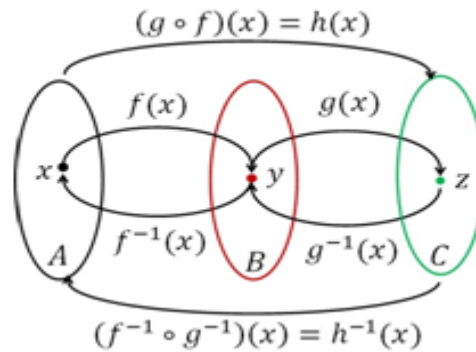
Maka; $f^{-1}(y) = (1/2)y - 3$ atau rumus fungsi inversnya adalah $f^{-1}(x) = (1/2)x - 3$

Dalam fungsi invers terdapat rumus invers fungsi khusus sebagai berikut;

Fungsi asal	Fungsi invers
$f(x) = ax + b ; a \neq 0$	$f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a} ; a \neq 0$
$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d} ; x \neq -\frac{d}{c}$	$f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a} ; x \neq \frac{a}{c}$
$f(x) = ax^2 + bx + c ; a \neq 0$	$f^{-1}(x) = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c-x)}}{2a} ; a \neq 0$
$f(x) = {}^a \log cx ; a > 0 \neq 1 ; cx > 0$	$f^{-1}(x) = \frac{a^x}{c} ; c \neq 0$
$f(x) = a^x ; a > 0 \neq 1$	$f^{-1}(x) = {}^a \log x^{1/c} = \left(\frac{1}{c}\right) {}^a \log x ; c \neq 0$

Sifat-Sifat Fungsi Invers

Misalkan fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ merupakan fungsi-fungsi yang bijektif, maka invers dari kedua fungsi ini yaitu $f^{-1}(x)$ dan $g^{-1}(x)$ pastilah merupakan fungsi serta $(f \circ g)(x)$, $(g \circ f)(x)$, $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$, $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ dan komposisi lainnya juga mungkin merupakan fungsi. Pelajari diagram berikut ini dengan seksama.



Dari diagram di atas diketahui bahwa, fungsi $f(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan A ke himpunan B dan $g(x)$ melanjutkan pemetaan ini dari setiap anggota di himpunan B ke himpunan C, sehingga fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ memetakan setiap anggota di himpunan A langsung ke himpunan C.

Invers dari fungsi-fungsi tersebut melakukan pemetaan yang berkebalikan yaitu $g^{-1}(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C ke himpunan B, dan $f^{-1}(x)$ melanjutkan pemetaan dari himpunan B ke himpunan A, sehingga fungsi komposisi dari fungsi-fungsi invers ini yaitu $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$ memetakan setiap anggota dari himpunan C langsung ke himpunan A. Dari penjelasan di atas dapat kita simpulkan **sifat-sifat fungsi invers** sebagai berikut.

- 1). $(f^{-1} \circ f)(x) = x$
- 2). $(f \circ f^{-1})(x) = x$
- 3). $(f^{-1})^{-1}(x) = f(x)$
- 4). $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$
- 5). $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
- 6). $h(x) = (g \circ f)(x) \rightarrow (g^{-1} \circ h)(x) = f(x)$
- 7). $h(x) = (g \circ f)(x) \rightarrow (h \circ f^{-1})(x) = g(x)$

Contoh

Diberikan dua fungsi bijektif $f(x) = 3x - 2$ dan $g(x) = x + 6$ yang keduanya memetakan anggota $R \rightarrow R$. Tentukan:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. $f^{-1}(x)$ | e. $(f \circ g)(x)$ |
| b. $g^{-1}(x)$ | f. $(g \circ f)(x)$ |
| c. $(f^{-1} \circ f)(x)$ | g. $(f \circ g)^{-1}(x)$ |
| d. $(g \circ g^{-1})(x)$ | h. $(g \circ f)^{-1}(x)$ |

Penyelesaian:

a. Menentukan $f^{-1}(x)$

$$f(x) = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow y = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow 3x = y + 2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y+2}{3}$$

$$\Leftrightarrow f(y) = \frac{y+2}{3}$$

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

b. Menentukan $g^{-1}(x)$

$$g(x) = x + 6$$

$$\Leftrightarrow y = x + 6$$

$$\Leftrightarrow x = y - 6$$

$$\Leftrightarrow g(y) = y - 6$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(x) = x - 6$$

c. Menentukan $(f^{-1} \circ f)(x)$

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

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

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

$$\Leftrightarrow f^{-1}(f(x)) = \frac{\cancel{3}x}{\cancel{3}}$$

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

d. Menentukan $(g \circ g^{-1})(x)$

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

$$\Leftrightarrow (g \circ g^{-1})(x) = g^{-1}(x) + 6$$

$$\Leftrightarrow g(g^{-1}(x)) = x - 6 + 6$$

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

e. Menentukan $(f \circ g)(x)$

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

$$\Leftrightarrow f(g(x)) = 3(g(x)) - 2$$

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

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

$$\Leftrightarrow f(g(x)) = 3x + 16$$

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

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

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

$$\Leftrightarrow g(f(x)) = 3x + 4$$

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

Cara1

$$(f \circ g)(x) = 3x + 16$$

$$\Leftrightarrow y = 3x + 16$$

$$\Leftrightarrow 3x = y - 16$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y-16}{3}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)(y) = \frac{y-16}{3}$$

$$\Leftrightarrow (f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-16}{3}$$

Cara2

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

$$\Leftrightarrow g^{-1}(f^{-1}(x)) = (f^{-1}(x)) - 6$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(f^{-1}(x)) = \left(\frac{x+2}{3}\right) - 6$$

$$\Leftrightarrow g^{-1}(f^{-1}(x)) = \frac{x-16}{3}$$

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

Cara1

$$(g \circ f)(x) = 3x + 4$$

$$\Leftrightarrow y = 3x + 4$$

$$\Leftrightarrow 3x = y - 4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y-4}{3}$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)(y) = \frac{y-4}{3}$$

$$\Leftrightarrow (g \circ f)^{-1}(x) = \frac{x-4}{3}$$

Cara2

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

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

$$\Leftrightarrow f^{-1}(g^{-1}(x)) = \frac{(x-6)+2}{3}$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(g^{-1}(x)) = \frac{x-4}{3}$$

DOKUMENTASI

