

LAPORAN AKHIR
Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
DI SMA NEGERI 1 BLEGA



Oleh:
Hasyim As'ari
2046611026

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP PGRI BANGKALAN
2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan II Oleh:

Nama : Hasyim As'ari

NIM : 2046611026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 18 September 2023

Dosen Pembimbing Lapangan
STKIP PGRI Bangkalan

Guru Pamong

Mariyatul Kiptiyah, M.Pd

NIDN. 0725058005

Nur Komariyah, S.Pd

NIP. 197506102009032005

Mengetahui

Kepala Sekolah

SMA NEGERI 1 BLEGA

NUR FATIHAH, S.Pd

NIP. 19710608 200212 2 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah membuka rahmat dan hidayah kepada saya sehingga saya dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II di SMA Negeri 1 Blega. Keberhasilan kami tentunya tidak lepas dari dukungan yang diberikan dosen, pihak sekolah, siswa dan pihak lainnya.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung kami dalam program pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II:

1. Fajar Hidayatullah, M.Pd selaku ketua STKIP PGRI Bangkalan
2. Mariyatul Kiptiyah M.Pd selaku dosen pembimbing lapangan
3. Nur Fatimah, S.pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Blega
4. Nur Komariyah, S.Pd selaku guru pamong mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Blega
5. Bapak/Ibu guru, staf tata usaha serta pegawai-pegawai di SMA Negeri 1 Blega
6. Semua siswa-siswi SMA Negeri 1 Blega yang telah membantu kami dan aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar
7. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan PLP II

Laporan individu pelaksanaan PLP II ini merupakan suatu catatan nyata yang tertulis mengenai kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan yang telah saya lakukan dan laksanakan di sekolah SMA Negeri 1 Blega. Kegiatan belajar mengajar, membimbing siswa dalam kelas, mengenal ruang lingkup sekolah, dan segala aturan yang terdapat di sekolah untuk menjadi panutan yang baik bagi siswa. Semua hal tersebut telah tercatat dan terangkum dalam laporan individu pelaksanaan PLP II ini.

Sehingga dapat menjadi bahan bacaan yang berguna dan bermanfaat bagi pembaca, terutama kepada guru pemula seperti saya. Semoga laporan individu ini dapat dipahami bagi siapapun pembacanya. Saya mohon maaf bila terdapat

kesalahan dalam laporan ini, dan mohon untuk mengkritik dan memberikan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan saya selanjutnya.

Bangkalan 18 September 2023

Penyusun

Hasyim as'ari

2046611026

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang PLP II.....	1
B. Tujuan PLP II.....	1
C. Manfaat Pelaksanaan PLP II.....	2
BAB II PENYAJIAN LAPORAN KEGIATAN.....	3
A. Persiapan Pelaksanaan Program.....	3
a. Pembelajaran Microteaching	3
b. Pembekalan PLP II.....	3
c. Kalender Pendidikan.....	4
d. Rencana Pekan Aktif	4
e. Program Tahunan.....	4
f. Program Semester.....	4
g. Silabus.....	5
h. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	5
B. Pelaksanaan Program.....	5
a. Persiapan Sebelum Mengajar.....	6
b. Pembuatan RPP.....	6
c. Praktik Mengajar.....	6
d. Umpan Balik Dari Guru Pamong.....	7
C. Hasil Pelaksanaan Program	7
a. Faktor Pendukung.....	8
b. Faktor Penghambat.....	8
c. Upaya Mengatasi (Faktor Penghambat).....	8
BAB III PENUTUP	9
a. Simpulan	9

b. Saran.....	9
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	12
a. Kalender Pendidikan.....	12
b. Rencana Pekan Aktif.....	13
c. Program Tahunan.....	14
d. Program Semester.....	17
e. Silabus.....	19
f. ATP.....	23
g. RPP.....	42
h. Modul Ajar.....	53
i. Daftar Nama Dan Nilai Siswa.....	67
j. Dokumentasi.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daftar Nama dan Nilai Siswa Kelas X	67
Gambar 2. Daftar Nama dan Nilai Siswa Kelas XII.....	68
Gambar 3. Dokumentasi.....	69

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan II Oleh:

Nama : Hasyim As'ari

NIM : 2046611026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 18 September 2023

Dosen Pembimbing Lapangan

STKIP PGRI Bangkalan



Dr. Dwi Ivayana Sari, M.Pd

NIDN. 0717018701

Guru Pamong



Nur Komariyah, S.Pd

NIP. 197506102009032005

Mengetahui

Kepala Sekolah

SMA NEGERI 1 BLEGA



NUR FATIMAH, S.Pd

NIP. 19710608 200212 2 003

BAB I

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang PLP II

Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 2 merupakan salah satu kegiatan pendidikan dan pelatihan Pendidikan tenaga kependidikan. Pelatihan tersebut bertujuan untuk mempersiapkan calon-calon tenaga pendidik atau guru. Pengenalan lapangan persekolahan (PLP) 2 mencakup pembinaan dan pelatihan kemampuan pendidikan guru secara terbimbing dan terpadu guna memenuhi syarat pendidikan kependidikan. Kegiatan ini dilakukan agar calon tenaga pendidik atau guru bisa melatih mental juga kesiapan sebelum nantinya menjadi tenaga pendidik atau guru yang pendidikan.

STKIP PGRI Bangkalan adalah Lembaga yang Pendidikan yang salah satu misinya adalah menyiapkan tenaga pendidik yang berkualitas, maka dari itu kegiatan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) 2 ini sangat penting bagi mahasiswa yang nantinya akan menjadi tenaga pendidik atau guru. Melalui program ini saya sebagai mahasiswa PLP dilatih menjadi calon pendidik/guru yang tepat dan profesional.

Sebelum pelaksanaan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II ini seluruh mahasiswa sudah dibekali, pada peerteaching dan microteaching. Adanya pembekalan ini agar mahasiswa tahu bagaimana cara mengelola kelas, siswa, dan menghadapi segala situasi yang memungkinkan terjadi dalam proses pembelajaran, sehingga ketika turun langsung ke lapangan mahasiswa sudah tahu apa yang harus dilakukan. Pelaksanaan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II ini tentu tidak sempurna, namun bimbingan dosen, kepala sekolah, guru-guru, dan rekan-rekan seperjuangan dapat membantu pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II ini lebih baik.

b. Tujuan PLP II

1. Memberikan pengalaman dan pelajaran bagi mahasiswa kependidikan agar dapat mempersiapkan dirinya sebagai tenaga kependidikan.
2. Mempraktikkan ilmu yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.
3. Menambah ilmu pengetahuan serta dapat mengetahui bagaimana cara mengolah kelas, berinteraksi dengan siswa dan guru di sekolah.

c. Manfaat Pelaksanaan PLP II

1. Mendapatkan kesempatan untuk mempraktekkan bekal yang diperoleh selama proses pembelajaran.
2. Mengetahui dan mengenal secara langsung kegiatan pembelajaran.
3. Memperdalam pengalaman mahasiswa tentang pelaksanaan pendidikan.

BAB II

PENYAJIAN LAPORAN KEGIATAN

A. Persiapan Pelaksanaan Program

Persiapan atau perencanaan adalah tahap awal yang harus dilalui oleh guru dalam pembelajaran. Pada tahap ini guru mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk pembelajaran agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila penyampaian dari bahan pembelajaran sudah sesuai dengan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran sangat perlu disiapkan untuk mempermudah guru dalam mengajar. Maksudnya, dari setiap bagian-bagian perangkat pembelajaran memiliki kegunaan masing-masing agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan maksimal.

Bagian-bagian dari perangkat pembelajaran yang harus disiapkan sebelum proses belajar mengajar beserta penjelasan kegunaan dari setiap bagian perangkat pembelajaran ialah:

a. Pembelajaran microteaching

Pembelajaran mikro (micro teaching) merupakan salah satu rumpun matakuliah perilaku berkarya (MPB) yang wajib diikuti oleh mahasiswa program studi keguruan, yang maksudnya di tujukan untuk membentuk sikap dan perilaku yang diperlukan dalam berkarya menurut tingkat keahlian berdasarkan dasar ilmu dan keterampilan yang dikuasai. microteaching menjadi salah satu alternatif untuk dikembangkan agar mahasiswa memiliki keahlian terutama keterampilan mengajar dalam kelas, melalui program ini mahasiswa dilatih praktek mengajar dalam kelas sedemikian dengan menggunakan peralatan manual dan elektronik.

b. Pembekalan PLP II

Tujuan program ini untuk memperkuat jati diri calon pendidik dan untuk 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 pengamatan/observasi dan 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 (Kaldik) merupakan suatu pengaturan waktu untuk kegiatan pembelajaran siswa selama satu tahun ajaran yang mencakup permulaan tahun pelajaran, minggu efektif belajar, waktu pembelajaran efektif, dan hari libur. Kalender pendidikan dirancang untuk mempermudah guru dalam pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas selama satu tahun. Perancangan kalender pendidikan juga untuk menjadikan seluruh indikator dari kompetensi dasar agar terlaksana sesuai waktu efektif pembelajaran selama satu tahun.

d. Rencana pekan aktif

Rincian Pekan Efektif dalam satu tahun ajaran atau satu semester digunakan untuk menganalisis jumlah hari dan minggu efektif yang bisa digunakan sebagai kegiatan belajar mengajar.

Rencana pekan aktif (RPE) adalah hitungan hari-hari efektif yang ada pada tahun pelajaran yang sedang berlangsung. Untuk menyusun RPE yang harus diperhatikan adalah kalender akademik yang sedang berlangsung serta menjadi pedoman sekolah dalam menetapkan jumlah minggu/pekan efektif

e. Program Tahunan (Terlampir)

Program Tahunan (Prota) adalah rencana penetapan alokasi waktu satu tahun untuk mencapai tujuan (SK/KI, dan KD) yang telah ditetapkan. Program tahunan tersebut sebagai rencana umum pelaksanaan pembelajaran muatan mata pelajaran setelah diketahui kepastian jumlah jam pelajaran efektif dalam satu tahun.

f. Program Semester (Terlampir)

Program semester (Promes) adalah rumusan kegiatan belajar mengajar untuk satu semester yang kegiatannya dibuat berdasarkan pertimbangan alokasi waktu yang tersedia, jumlah pokok bahasan yang ada dalam semester tersebut dan frekuensi ujian yang disesuaikan dengan kalender pendidikan.

g. Silabus (Terlampir)

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran. Di dalamnya mencakup standar kompetensi/kompetensi inti, kompetensi dasar, Indikator, materi pokok/ pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Dengan adanya silabus guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan dalam penyusunan RPP, program tahunan dan program semester.

h. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Terlampir)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar (KD). Dengan kata lain, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan suatu rangkaian dari skenario kegiatan yang ingin dan akan dilakukan oleh guru. Setiap ada proses pembelajaran maka guru mengajar sesuai pedoman RPP yang telah di buat. Sehingga ketika mengajar tidak mengurangi dan melebihi waktu pembelajaran

B. Pelaksanaan Program

Setiap guru yang berhasil melakukan pembelajaran merupakan hal membahagiakan dan membanggakan, namun tentu tidak mudah menjadi seorang guru. Butuh kesabaran serta ketelatenan menghadapi setiap siswanya, karena karakter setiap siswa bermacam-macam.

Pengalaman yang telah saya peroleh di SMA Negeri 1 Blega selama mengajar di sana adalah:

1. Berinteraksi dengan guru-guru yang sudah berpengalaman di bidangnya, serta mendapat ilmu baru dalam proses belajar mengajar.
2. Menghadapi siswa-siswi yang tentunya mempunyai karakter yang berbeda-beda.
3. Dapat menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
4. Bertanggung jawab atas tugas yang diberikan.

Saya mendapat tugas praktik mengajar di kelas EX-1 dengan jumlah siswa 34 (terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan) dan XII-IPS 1 dengan jumlah 21 siswa (terdiri dari 12 siswa dan 9 siswi).

a. Persiapan sebelum mengajar

Sebelum mengajar di kelas saya menyiapkan:

- a) Modul Ajar
- b) RPP
- c) ATP
- d) Mempersiapkan media pembelajaran
- e) Mempersiapkan dan mempelajari materi pelajaran sebelum mengajar
- f) Menentukan model pembelajaran apa yang akan digunakan nanti memahami karakter siswa

b. Pembuatan rpp

Sekolah SMA Negeri 1 Blega sekarang menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas X dan kurikulum K-13 untuk kelas XII maka untuk mengajra saya membuat RPP dan membuat Modul Ajar serta ATP yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah serta materi yang telah ditentukan oleh guru pamong

c. Praktik mengajar

Sebelum melakukan penilaian oleh guru pamong saya ditugaskan atau diamanahkan mengajar kelas X (EX-1, EX-2) dan XII (MIPA dan IPS), jadi saya bisa belajar atau latihan sebelum melakukan penilaian. Penilaian dilakukan 4 kali dalam waktu 2 minggu, karna terhalang oleh agenda sekolah. Pada minggu pertama, terdapat perlombaan Agustusan. Di minggu kedua dan ketigalah saya diberi kesempatan untuk mengajar. Sedangkan diminggu ke empat, terdapat program sekolah (wajib) bagi kelas X, yakni P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila). Disetiap kali mengajar juga ditempatkan dikelas yang berbeda serta, materi yang berbeda pula.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Mengajar

Hari	Kelas
Selasa, 29 Agustus 2023	XII-IPS 1
Jum'at, 01 September 2023	E.X-1
Jum'at, 08 September 2023	E.X-1
Selasa, 12 Spetember 2023	XII-IPS 1

d. Umpan balik dari guru pamong

Sewaktu penilaian guru pamong mengatakan ketika mengajar semua harus siap seperti Modul dan media pembelajaran. Tidak hanya itu, guru pamong juga memberikan banyak sekali masukan, seperti kuasai materi dengan baik, bagaimana caranya menguasai kelas dengan baik agar murid lebih kondusif dan nyaman ketika pembelajaran berlangsung. Saran yang telah beliau berikan akan saya jadikan evaluasi

C. Hasil Pelaksanaan Program

Hasil yang di dapatkan dari kegiatan yang dilakukan selama di SMA Negeri 1 Blega adalah respon dari peserta didik yang cukup baik karena proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara tersusun, proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas setelah mendapat wejangan-wejangan sebelumnya dari guru pamong, tidak hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi, melainkan menggunakan metode yang sedemikian rupa yakni model pembelajaran yang cocok dan menarik dengan materi subbab yang akan saya ajarkan, bertujuan untuk menarik minat belajar peserta didik, dengan metode yang dilakukan sedemikian rupa maka peserta didik tidak akan merasa bosan dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan metode sedemikian rupa maka seluruh peserta didik diikut sertakan dalam metode tersebut sehingga mereka bisa belajar sekaligus bermain, hal ini akan membantu mengurangi kebosanan dalam belajar.

Dengan demikian peserta didik dapat lebih cepat paham terhadap materi yang disampaikan oleh guru, dan ketika ada tugas mereka langsung tanggap. Pada hasil akhir pembelajaran nilai mereka cukup memuaskan. Intinya anak didik yang ada di SMA Negeri 1 Blega ini pada umumnya mereka kurang cocok

dengan metode ceramah dan diskusi karena menurut mereka ceramah dan diskusi adalah metode pembelajaran yang sangat membosankan, dan hal ini yang membuat mereka malas belajar, ketika mereka malas belajar otomatis mereka tidak akan paham dengan materi yang diajarkan oleh guru, sehingga hal ini yang menyebabkan hasil akhir mereka kurang bagus. Beberapa hal yang menjadi faktor penghambat dan faktor pendukung serta bagaimana upaya mengatasinya:

a. Faktor pendukung

Siswa SMA Negeri 1 Blega lumayan aktif jadi pembelajaran dikelas sangat efektif dan terlaksana sesuai modul ajar dan rpp yang dibuat.

b. Faktor penghambat

Faktor penghambatnya yaitu Buku Paket atau buku pegangan siswa, karena menerapkan Kurikulum Merdeka sehingga Buku Paket edisi Kurikulum merdeka masih terbatas di Perpustakaan

c. Upaya mengatasi (faktor penghambat)

Upaya Mengatasi penghambat tersebut saya berinisiatif untuk meminta siswa supaya mencatat materi di buku pelajaran masing-masing. Atau mencari referensi melalui internet.

Untuk sistem penilaian yang diberikan guru pamong kepada saya dalam menilai hasil belajar siswa meliputi penilai buku catatan, tugas, dan keaktifan siswa menjawab pertanyaan guru serta menjawab kuis

BAB III

PENUTUP

A. Simpulan

Dari seluruh kegiatan dan agenda selama pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II di SMK Negeri 1 Blega, saya mendapatkan banyak ilmu, pengalaman dan teman baru. Dengan segala pembekalan yang dilakukan sebelum pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II oleh dosen, saya bisa melakukan praktek nyata dalam mengajar dengan baik, meskipun tidak sempurna namun saya tetap berusaha maksimal dalam setiap melakukan proses pembelajaran. Berbagai macam karakter siswa yang ada di sekolah SMA Negeri 1 Blega ini, sehingga butuh kesabaran untuk bisa memahaminya. Peran guru pamong yang memberi arahan serta bekal sebelum mengajar, juga membuat kesiapan yang cukup untuk melaksanakan pembelajaran dengan baik.

Banyak hal yang telah saya peroleh dalam pelaksanaan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II, tidak hanya pengalaman yang diperoleh namun, ilmu serta teman juga bisa merasakan kekeluargaan dalam sebuah tim. Saya berharap pihak STKIP PGRI Bangkalan tetap menjaga silaturahmi dengan pihak sekolah SMA Negeri 1 Blega, sehingga Angkatan selanjutnya dapat melaksanakan praktek ajar nyata di SMA Negeri 1 Blega, karena kegiatan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II ini merupakan kegiatan pertama kali di SMA Negeri 1 Blega.

B. Saran

Setelah melaksanakan PLP II ini, kami dapat merasakan bagaimana hidup sebagai seorang tenaga profesional guru dalam lingkungan sekolah, oleh karena itu kami ingin menyarankan hal sebagai berikut:

1. Untuk Sesama Mahasiswa PLP II

Mahasiswa Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP II) harus mampu menjaga komunikasi dan hubungan yang baik dengan sesama mahasiswa, guru, dan karyawan sekolah, tim UPPL, DPL, serta lebih meningkatkan disiplin dalam mengikuti semua kegiatan yang telah dijadwalkan dalam PLP.

2. Untuk Pihak Sekolah

Diharapkan pihak sekolah dapat meningkatkan dalam pemberian bimbingan, motivasi, dukungan, serta evaluasi kepada mahasiswa PLP II agar semangat dalam proses pembelajaran serta hal-hal yang berhubungan dengan praktik di sekolah.

3. Untuk Pihak UPPL STKIP PGRI Bangkalan

Sebelum pelaksanaan PLP II sebaiknya mahasiswa diberikan sosialisasi PLP II agar paham mengenai sistem yang digunakan pada saat PLP II tahun ini. Serta mengomunikasikan dengan baik kepada mahasiswa hal-hal yang harus dan akan dilaksanakan oleh mahasiswa sehingga tidak terjadi praduga yang tidak baik.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliyani, Raden Dwi Gita, Y. Budi Artati. 2021. *Bahasa Indonesia*. Yogyakarta.
PT PENERBIT INTAN PARIWARA.

Dr.H. Nanang, M.Pd,dkk *Buku Pedoman Pembelajaran Mikro(Micro Teaching*,
Jl. Pahlawan no.32 sukagalih garut, 21 feb 2018

UPPL, T . 2022. *Buku Pedoman Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) II*.
Bangkalan: STKIP PGRI Bangkalan.

Lampiran 2. Rekapitan pekan aktif

**RINCIAN MINGGU EFEKTIF
SMA NEGERI 1 BLEGA
SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

MATA PELAJARAN :

A. ALOKASI WAKTU

Kelas : XI/XII

NO	BULAN	JUMLAH MINGGU			KETERANGAN
		YANG ADA	TIDAK EFEKTIF	EFEKTIF	
1	Juli 2023	2		2	
2	Agustus 2023	5		5	
3	September 2023	4		4	
4	Oktober 2023	4	1	3	KTS
5	Nopember 2023	5	1	4	PAS
6	Desember 2023	4	4	0	PAS, PERS. RAPORT (1), CLASSMEETING (1), LS1 (1)
JUMLAH		24	6	18	

B. RINCIAN MINGGU EFEKTIF

NO	URAIAN	JUMLAH JP/MINGGU			
		2	3	4	5
1	Alokasi Tatap Muka/Materi dan (Mg)	18	18	18	18
	Penilaian Harian/PH (JP)	36	54	72	90
2	Pas dan Pengolahan nilai (Mg)	5	5	5	5
3	Kegiatan Tengah Semester (KTS)	1	1	1	1
4	Rincian Tatap Muka dan PH (JP)				
	a. Tatap Muka (materi)	.....	.....	.....	.....
	b. Penilaian Harian/PH	.....	.....	.....	.....
	c. Remidi/Pengayaan	.....	.....	.....	.....
J U M L A H		0	0	0	0

Keterangan :

1. Pelaksanaan Pembelajaran sebaiknya diatur dalam pertemuan, 1 pert. = 2 JP.
2. Waktu satu jam pelajaran (1 JP) menyesuaikan keadaan :
 - a. Waktu Normal 1 JP = 45 Menit.
3. Mg = Minggu

Jumlah minggu = 24 JP

- 1 Alokasi Tatap Muka/Materi dan PH Kls XI DAN XII = 24 - 6 (jml no. 3 dan 4) = 18 Mg
- 2 Untuk mengisi no. 4 a, b, dan c sebaiknya mengerjakan dulu rincian minggu efektifnya
- 3 Setelah itu baru mengerjakan **Protas** dan **Promes**

Lampiran 3. Program tahunan

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Blega
Kelas / Semester : XII / Ganjil dan Genap
Tahun Pelajaran : 2023/2024

Komptensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari prosedural, dan metakognitif 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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

SMT	KOMPETENSI DASAR	Alokasi Waktu
1	3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	32 JP
	4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	
1	3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram	32 JP
	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram	
	Jumlah	64 JP
2	3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	14 JP
	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah	

SMT	KOMPETENSI DASAR	Alokasi Waktu
	pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)	
2	3.4 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak	20 JP
	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)	
	Jumlah	34 JP

Lampiran 5. Silabus

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII/Ganjil
Alokasi Waktu : 72 JP
Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin taunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaiora 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
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi pokok	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Mendeskripsikan jarak dalam	3.1.1 Mengidentifikasi kedudukan titik, garis dan	Dimensi Tiga	1 Mengamati dan mendeskripsikan masalah jaran		15 JP	- Buku Digital Kemendik

<p>ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)</p>	<p>bidang dalam ruang</p> <p>3.1. Mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antara titik, titik ke garis dan titik ke bidang)</p> <p>3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)</p>		<p>antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang pada bangun ruang</p> <p>2 Mengamati dan menerapkan konsep jarak antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang untuk menyelesaikan masalah pada dimensi tiga</p> <p>3 Mengonstruksi rumus jarak dua titik dan jarak titik ke garis</p>			<p>bud Kelas XII - Internet</p>
<p>4.1 Menentukan Jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)</p>	<p>4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang)</p> <p>4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan</p>			<p>a Sikap</p>	<p>21 JP</p>	

	dengan geometri ruang			Spiritual Observasi		
	4.1.3 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang			b Sikap Sosial Observasi		
				c Pengetahuan Tes Tulis		
				d Keterampilan Unjuk Kerja		
3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram	3.2.1 Menganalisis kajian statistika yang meliputi populasi, sampel dan macam data 3.2.2 Memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan penyajian	Statistika	1 Mengolah data mentah dan memaknai hasil yang diperoleh 2 Memaknai grafik dari suatu data yang berupa histogram, poligon frekuensi dan ogive		16 JP	

	data		3 Mengantisipasi kesalahan pengambilan kesimpulan dalam memaknai suatu grafik			
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram	4.2.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kajian statistika yang mencakup populasi dan sampel, macam data dan penyajiannya				20 JP	

Lampiran 6. Alur tujuan pembelajaran (ATP)

ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA FASE E (KELAS 10 SMA)

A. Capaian Pembelajaran Fase E

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menggunakan bilangan eksponen baik pangkat bulat maupun rasional, menentukan barisan dan deret bilangan, baik barisan dan deret aritmatika maupun barisan dan deret geometris. Peserta didik dapat membentuk dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tiga variabel, kuadrat dan eksponensial baik secara grafik maupun aljabar. Mereka memodelkan fenomena hubungan antara dua besaran dengan menggunakan fungsi linear, kuadrat dan eksponensial, dan mengevaluasi kesesuaian model, serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Peserta didik memahami kekongruenan dan penerapannya dalam konteks transformasi geometri, menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Mereka menggunakan rumus volume dan luas permukaan untuk memecahkan masalah. Peserta didik dapat memilih tampilan data yang sesuai dan menginterpretasi data menurut bentuk distribusi data menggunakan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi).

B. Capaian Berdasarkan Domain

Bilangan	Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri).
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase E, peserta didik dapat menginterpretasi ekspresi eksponensial. Menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, fungsi kuadrat dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Melakukan operasi Vektor
Geometri	Di akhir fase E, peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku.

Analisis Data dan Peluang	<p>Di akhir fase E, peserta didik dapat menampilkan dan menginterpretasi data menggunakan statistik yang sesuai bentuk distribusi data untuk membandingkan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi) untuk membandingkan dua atau lebih himpunan data. Mereka dapat meringkas data kategorikal untuk dua kategori dalam tabel frekuensi dua arah, menafsirkan frekuensi relatif dalam konteks data (termasuk frekuensi relatif bersama, marginal, dan kondisional), dan mengenali kemungkinan asosiasi dan tren dalam data. Mereka dapat membedakan antara korelasi dan sebab-akibat. Mereka dapat membandingkan distribusi teoretis diskrit dan distribusi eksperimental, dan mengenal peran penting dari ukuran sampel. Mereka dapat menghitung peluang dalam situasi diskrit.</p>
----------------------------------	--

A. Penurunan Capaian Domain Menjadi Tujuan Pembelajaran Per Domain

1. Tujuan Pembelajaran untuk Domain Bilangan

Capaian Pembelajaran Domain: Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen) dan logaritma, serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri).

Materi	Tujuan Pembelajaran Domain Bilangan	Modul
Bilangan Berpangkat	B.1 Menyatakan perkalian bilangan bulat berulang sebagai bilangan berpangkat (eksponen)	1
	B.2 Menggeneralisasi sifat-sifat eksponen	1
	B.3 Menerapkan sifat eksponen untuk menyederhanakan ekspresi	1
	B.4 Mengidentifikasi bentuk ekuivalen menggunakan sifat eksponen (termasuk hubungan pangkat rasional dan bentuk akar)	1
Logaritma	B.5 Menjelaskan definisi logaritma serta kaitannya dengan eksponen	2
	B.6 Menggeneralisasi sifat-sifat logaritma	2
	B.7 Menggunakan sifat logaritma dalam menyederhanakan bentuk logaritma	2

	B.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep logaritma	2
Barisan dan Deret	B.9 Menentukan pola dari suatu barisan bilangan	3
	B.10 Menjelaskan pengertian barisan aritmetika	3
	B.11 Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmetika	3
	B.12 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan aritmetika	3
	B.13 Menjelaskan pengertian deret aritmetika	3
	B.14 Menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika	3
	B.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika.	3
	B.16 Menjelaskan pengertian barisan geometri	3
	B.17 Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan geometri	3
	B.18 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan geometri	3
	B.19 Menjelaskan pengertian deret geometri	3
	B.20 Menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret geometri	3
	B.21 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri.	3
	B.22 Menjelaskan pengertian deret geometri tak hingga	3
	B.23 Menentukan rumus jumlah deret geometri tak hingga	3
B.24 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri tak hingga	3	

1. Tujuan Pembelajaran untuk Domain Aljabar dan Fungsi

Capaian Pembelajaran Domain: Peserta didik dapat menginterpretasi ekspresi eksponensial. Menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, fungsi kuadrat dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Melakukan operasi vektor.

Materi	Tujuan Pembelajaran Domain Aljabar dan Fungsi	Modul
Ekspresi Eksponen	A.1 Menginterpretasi bagian dari ekspresi (bentuk) eksponen sederhana, misalnya ab^n dan kompleks, misalnya $P(1+r)^n$	1
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dan Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel	A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel	4
	A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear	4
	A.4 Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik	4
	A.5 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear	4
Fungsi Kuadrat	A.6 Menginterpretasi karakteristik utama dari tabel maupun grafik dari fungsi kuadrat	5
	A.7 Menganalisis perbedaan sifat dari berbagai bentuk fungsi kuadrat (bentuk umum, bentuk titik puncak, dan bentuk akar)	5
	A.8 Memodelkan fenomena atau data dengan fungsi kuadrat	5
Fungsi Eksponen	A.9 Menginterpretasi karakteristik utama dari tabel maupun grafik dari fungsi eksponen	1
	A.10 Membedakan situasi yang dapat dimodelkandengan fungsi eksponen dan yang dapat dimodelkan dengan fungsi linear	1
	A.11 Memodelkan fenomena atau data dengan fungsi eksponen	1
Vektor	A.12 Menjelaskan pengertian vektor, notasi vektor dan panjang vektor	6
	A.13 Melakukan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar) secara geometris	6

	A.14 Melakukan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar) secara aljabar	6
	A.15 Menentukan hasil kali skalar dua vektor	6
	A.16 Menentukan besar sudut antara dua vektor	6

1. Tujuan Pembelajaran untuk Domain Geometri

Capaian Pembelajaran Domain: Peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku.

Materi	Tujuan Pembelajaran Domain Geometri	Modul
Perbandingan Trigonometri	G.1 Mengidentifikasi hubungan sudut dan sisi dari segitiga siku-siku	7
	G.2 Menjelaskan definisi perbandingan trigonometri untuk sudut lancip menggunakan konsep kesebangunan	7
	G.3 Menggunakan hubungan antara sinus dan cosinus untuk sudut penyiku	7
	G.4 Menggunakan perbandingan trigonometri dan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan segitiga siku-siku	7

2. Tujuan Pembelajaran untuk Domain Analisis Data dan Peluang

Capaian Pembelajaran Domain: Peserta didik dapat menampilkan dan menginterpretasi data menggunakan statistik yang sesuai bentuk distribusi data untuk membandingkan nilai tengah (median, mean) dan sebaran (jangkauan interkuartil, standar deviasi) untuk membandingkan dua atau lebih himpunan data. Mereka dapat meringkas data kategorikal untuk dua kategori dalam tabel frekuensi dua arah, menafsirkan frekuensi relatif dalam konteks data (termasuk frekuensi relatif bersama, marginal, dan kondisional), dan mengenali kemungkinan asosiasi dan tren dalam data. Mereka dapat membedakan antara korelasi dan sebab-akibat. Mereka dapat membandingkan distribusi teoretis diskrit dan distribusi eksperimental, dan mengenal peran penting dari ukuran sampel. Mereka dapat menghitung peluang dalam situasi diskrit.

Materi	Tujuan Pembelajaran Domain Analisis Data dan	Modul
---------------	---	--------------

	Peluang	
Penyajian Data	D.1 Merepresentasikan data menggunakan tampilan data kelompok yang sesuai (<i>tabel distribusi frekuensi dan , histogram</i>)	8
	D.2 Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data	8
Ukuran Pemusatan	D.3 Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (mean, median dan modus) pada data kelompok	8
Ukuran Penempatan	D.4 Menentukan ukuran penempatan dari kumpulan data (kuartil dan persentil) pada data kelompok	8
Ukuran Penyebaran	D.5 Menentukan ukuran penyebaran dari kumpulan data (jangkauan inter kuartil, varian dan simpangan baku) pada data kelompok	8
Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran	D.6 Membandingkan dua kelompok data menggunakan ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran	8
Asosiasi dan tren	D.7 Menganalisis asosiasi dan tren dari data (2 variabel) menggunakan diagram pencar	9
Data kategorial	D.8 Menganalisis data kategorikal untuk dua kategori menggunakan tabel frekuensi dua arah	9
Peluang kejadian saling lepas	D.9 Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian D.10 Menentukan ruang sampel dan kejadian dari suatu Percobaan D.11 Menjelaskan pengertian peluang suatu kejadian D.12 Menentukan peluang suatu kejadian D.13 Menentukan frekuensi harapan suatu kejadian D.14 menjelaskan pengertian gabungan dua kejadian D.15 menetapkan peluang gabungan dua kejadian D.16 Menjelaskan pengertian kejadian saling lepas D.17 Menentukan peluang kejadian saling lepas	10

A. Rasional Penyusunan Alur dan Tujuan Pembelajaran

Penyusunan Alur dan Tujuan Pembelajaran Matematika untuk Fase E Kelas 10 SMA ini dilakukan dengan cara menurunkan Capaian Pembelajaran Fase dari masing-masing domain menjadi tujuan pembelajaran yang merupakan tahapan-tahapan yang perlu dicapai sebelum siswa dapat mencapai capaian akhir yang diharapkan pada fase ini. Tujuan pembelajaran ini kemudian dikelompokkan untuk membentuk Unit Pembelajaran, di mana tujuan pembelajaran dapat berasal hanya dari domain yang sama atau dapat juga berasal dari lebih dua atau lebih domain yang berbeda tetapi saling berkaitan. ATP ini dimulai dengan unit 1 tujuan pembelajaran dari domain Bilangan dan Aljabar dan Fungsi, yaitu bilangan berpangkat (eksponen) dan dilanjutkan dengan fungsi eksponen dikarenakan operasi bilangan berpangkat banyak digunakan pada materi yang lain. Kemudian Unit 2 yaitu konsep logaritma sebagai kebalikan dari eksponen. Unit 3 sampai dengan unit 7 lebih fleksibel dan dapat diubah urutannya. Sedangkan Unit 8 membahas mengenai statistika utamanya data kelompok dan dilanjutkan dengan Unit 9 yang berhubungan dengan data bivariat. Terakhir, Unit 10 membahas mengenai peluang namun hanya sampai kejadian saling lepas. Perkiraan total jumlah jam pelajaran yang dibutuhkan adalah 108 JP.

Unit Pembelajaran 10.1: Bilangan berpangkat (eksponen)

Tujuan Unit	Unit ini membahas bilangan berpangkat dan juga fungsi eksponen yang dapat digunakan untuk memodelkan fenomena dan data dalam dunia nyata.
Domain	Bilangan, Aljabar dan Fungsi
Perkiraan JP Unit	15
Kata Kunci	Eksponen, bentuk akar, fungsi eksponen
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa memahami bilangan berpangkat dan bentuk akar beserta sifat-sifatnya serta dapat memodelkan fenomena atau situasi dunia nyata yang terkait dengan fungsi eksponen
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam mengidentifikasi bentuk ekuivalen dari bentuk pangkat. Kreatif dalam memodelkan fenomena dan data menggunakan fungsi eksponen.

Glosarium	<p>eksponen adalah nilai yang menunjukkan derajat kepangkatan suatu bilangan</p> <p>bentuk akar adalah akar dari bilangan rasional yang hasilnya bilangan irasional</p> <p>fungsi eksponen adalah fungsi berbentuk perpangkatan dengan variabel bebasnya adalah pangkat dari konstanta fungsi tersebut</p>
-----------	---

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
B.1 Menyatakan perkalian bilangan bulat berulang sebagai bilangan berpangkat (eksponen)	• Ekponen	1
B.2 Menggeneralisasi sifat-sifat eksponen	• Sifat-sifat eksponen	2
B.3 Menerapkan sifat eksponen untuk menyederhanakan ekspresi	• Sifat-sifat eksponen	1
B.4 Mengidentifikasi bentuk ekuivalen menggunakan sifat eksponen (termasuk hubungan pangkat rasional dan bentuk akar)	• Pangkat rasional dan bentuk akar	2
A.1 Menginterpretasi bagian dari ekspresi (bentuk) eksponen sederhana, misalnya ab^n dan kompleks, misalnya $P(1+r)^n$	• Bentuk eksponen	1
A.9 Menginterpretasi karakteristik utama dari tabel maupun grafik dari fungsi eksponen	• Grafik fungsi eksponen	2
A.10 Membedakan situasi yang dapat dimodelkan dengan fungsi eksponen dan yang dapat dimodelkan dengan fungsi linear	• Perbedaan fungsi eksponen dan fungsi linear	3
A.11 Memodelkan fenomena atau data dengan fungsi eksponen	• Memodelkan dengan fungsi eksponen	3
Total		15

Unit Pembelajaran 10.2: Logaritma

Tujuan Unit	Unit ini memperkenalkan konsep logaritma sebagai kebalikan
-------------	--

	dari konsep eksponen.
Domain	Bilangan
Perkiraan JP Unit	12
Kata Kunci	Logaritma
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa mengubah bentuk bilangan eksponen menjadi bentuk logaritma dan menggeneralisasi sifat-sifat logaritma serta menyelesaikan masalah sederhana yang terkait dengan logaritma.
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menggunakan sifat logaritma dalam menyederhanakan bentuk algoritma dan menyelesaikan masalah kontekstual
Glosarium	logaritma operasi kebalikan dari eksponen atau perpangkatan

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
B.5 Menjelaskan definisi logaritma serta kaitannya dengan eksponen	• Konsep logaritma	3
B.6 Menggeneralisasi sifat-sifat logaritma	• Sifat-sifat logaritma	3
B.7 Menggunakan sifat logaritma dalam menyederhanakan bentuk logaritma	• Penerapan sifat-sifat logaritma	3
B.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep logaritma	• Aplikasi logaritma	3
Total		12

Unit Pembelajaran 10.3: Barisan dan Deret

Tujuan Unit	Unit ini fokus pada pola bilangan, khususnya pola barisan aritmetika dan geometri, serta menentukan hasil penjumlahannya (deret).
Domain	Bilangan
Perkiraan JP Unit	12
Kata Kunci	Barisan, deret, aritmetika, geometri

Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa perlu memiliki pembiasaan membuat perangkat analisa pola, misalnya dengan membuat tabel lalu mengamati perubahan yang terjadi, sehingga siswa dapat menemukan generalisasi suku ke-n barisan aritmatika dan Barisan geometri, jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri bahkan samapi deret geometri tak hingga namun juga terampil dalam menggunakan hasil generalisasi ini dalam pemecahan masalah terkait.
Profil Pelajar Pancasila	Bernalar Kritis membedakan situasi yang dapat dimodelkan dengan barisan/deret aritmetika dan geometri
	Kreatif dalam memodelkan masalah kontekstual menggunakan barisan/deret aritmetika dan geometri
Glosarium	barisan bilangan merupakan kumpulan bilangan yang memiliki urutan dan disusun menurut pola tertentu barisan aritmetika merupakan suatu barisan dengan selisihantara dua suku yang berurutan selalu tetap. barisan geometri merupakan suatu barisan dengan perbandingan antara dua suku yang berurutan selalu tetap. deret aritmetika merupakan jumlahan suku – suku barisan aritmatika deret geometri merupakan jumlahan suku – suku barisan geometri deret geometri tak hingga adalah penjumlahan suku-suku pada barisan geometri yang banyaknya tidak terbatas (tak hingga)

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
B.9 Menentukan pola dari suatu barisan bilangan	• Barisan bilangan	2
B.10 Menjelaskan pengertian barisan aritmetika	• Barisan aritmetika	2
B.11 Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmetika	• Rumus suku ke – n barisan	
B.12 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan aritmetika	• Aplikasi barisan aritmetika	
B.13 Menjelaskan pengertian deret aritmetika	• Deret aritmetika	2
B.14 Menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika	• Rumus jumlah n suku deret aritmetika	
B.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika.	• Aplikasi deret aritmetika	
B.16 Menjelaskan pengertian barisan geometri	• Barisan geometri	2
B.17 Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan geometri	• Rumus suku ke –n barisan	
B.18 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan geometri	• Aplikasi barisan aritmatika	
B.19 Menjelaskan pengertian deret geometri	• Deret geometri	2
B.20 Menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret geometri	• Rumus jumlah n suku deret geometri	
B.21 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri.	• Aplikasi deret geometri	
B.22 Menjelaskan pengertian deret geometri tak hingga	• deret geometri tak hingga	2
B.23 Menentukan rumus jumlah deret geometri tak hingga	• Rumus jumlah tak hingga	
B.24 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri tak hingga	• Aplikasi deret geometri tak hingga	
TOTAL		12

Unit Pembelajaran 10.4: Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Tujuan Unit	Unit ini melanjutkan dari SMP pemahaman sistem persamaan linear dua variabel kepada tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear.
Domain	Aljabar dan Fungsi
Perkiraan JP Unit	16
Kata Kunci	Sistem persamaan, sistem pertidaksamaan
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara grafik maupun aljabar
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menentukan sistem persamaan yang sesuai untuk permasalahan kontekstual dan memilih metode penyelesaian yang efisien. Kreatif dalam memodelkan situasi kontekstual dalam bentuk sistem persamaan dan sistem pertidaksamaan linear.
Glosarium	Sistem persamaan linear adalah persamaan-persamaan linear yang dikorelasikan untuk membentuk suatu sistem Sistem pertidaksamaan linear adalah pertidaksamaan-pertidaksamaan linear yang dikorelasikan untuk membentuk suatu sistem

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
A.2 Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari sistem persamaan linear dua variabel	• Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	3
A.3 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear	• Memodelkan dengan Sistem Persamaan Linear	3
A.4 Menentukan solusi dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel secara	• Sistem Pertidaksamaan Linear	3

grafik	• Penyelesaian Grafik	
A.5 Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem pertidaksamaan linear	• Memodelkan dengan Sistem Pertidaksamaan Linear	3
Total		12

Unit Pembelajaran 10.5: Fungsi Kuadrat

Tujuan Unit	Unit ini fokus pada pemodelan fenomena dan data menggunakan fungsi kuadrat.
Domain	Aljabar dan Fungsi
Perkiraan JP Unit	12
Kata Kunci	Fungsi kuadrat
Penjelasan Singkat (Isi dan Proses)	Siswa menginterpretasi karakteristik utama dari grafik fungsi kuadrat serta memodelkan fenomena atau data dengan fungsi kuadrat
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menentukan bentuk fungsi kuadrat yang sesuai dalam permasalahan kontekstual dan menyelesaikannya dengan efisien. Kreatif dalam memodelkan fenomena dan data menggunakan fungsi kuadrat.
Glosarium	fungsi kuadrat adalah fungsi suku banyak dengan pangkat tertinggi variabelnya adalah 2

Tujuan Pembelajaran	Topik	J P
A.6 Menginterpretasi karakteristik utama dari grafik fungsi kuadrat	• Karakteristik Fungsi Kuadrat	3
A.7 Menganalisis sifat dari fungsi kuadrat	• Sifat fungsi kuadrat	3
A.8 Memodelkan fenomena atau data dengan fungsi kuadrat	• Memodelkan dengan Fungsi Kuadrat	3
Total		9

Unit Pembelajaran 10.6: Vektor dan Operasinya

Tujuan Unit	Unit ini memperkenalkan vektor yang memiliki baik besaran maupun arah serta aplikasinya dalam kehidupan.
Domain	Aljabar dan Fungsi
Perkiraan JP Unit	9
Kata Kunci	Vektor
Penjelasan Singkat (Isi dan Proses)	Siswa dapat melakukan operasi vektor baik secara geometris maupun aljabar serta memahami perkalian skalar dua vektor
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam mengaplikasikan konsep vektor dalam situasi dan fenomena dunia nyata.
Glosarium	vektor adalah besaran yang mempunyai besar dan arah

Tujuan Pembelajaran	Topik	J P
A.12 Menjelaskan pengertian vektor, notasi vektor dan panjang vektor	• Pengertian vektor, notasi dan panjang vektor	1
A.13 Melakukan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar) secara geometris	• Operasi vektor secara geometris	2
A.14 Melakukan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar) secara aljabar	• Operasi vektor secara aljabar	2
A.15 Menentukan hasil kali skalar dua vektor	• Hasil kali dua vektor	2
A.16 Menentukan besar sudut antara dua vektor	• Besar sudut antara dua vektor	2
Total		9

Unit Pembelajaran 10.7: Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku

Tujuan Unit	Unit ini memperkenalkan perbandingan trigonometri di dalam segitiga siku-siku.		
Domain	Geometri		
Perkiraan JP Unit	12		
Kata Kunci	Perbandingan trigonometri, segitiga siku-siku		
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa memahami konsep perbandingan trigonometri serta dapat mengaplikasikan dalam menyelesaikan masalah kontekstual dunia nyata		
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam mengaplikasikan trigonometri dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dunia nyata.		
Glosarium	<p>Perbandingan trigonometri adalah perbandingan ukuran sisi-sisi suatu segitiga siku-siku apabila ditinjau dari salah satu sudut yang terdapat pada segitiga tersebut.</p> <p>Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu besar sudutnya adalah 90° pada sisi-sisi yang tegak lurus.</p>		
Tujuan Pembelajaran		Topik	
		JP	
G.1	Mengidentifikasi hubungan sudut dan sisi dari segitiga siku-siku	<ul style="list-style-type: none"> • Sudut dan Sisi dari Segitiga Siku-Siku 	1
G.2	Menjelaskan definisi perbandingan trigonometri untuk sudut lancip menggunakan konsep kesebangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Sinus • Cosinus • Tangen 	3
G.3	Menggunakan hubungan antara sinus dan cosinus untuk sudut penyiku	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan Sinus dan Cosinus 	2
G.4	Menggunakan perbandingan trigonometri dan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan segitiga siku-siku	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Perbandingan Trigonometri 	6
TOTAL			12

Unit Pembelajaran 10.8: Statistika Data Kelompok

Tujuan Unit	Unit ini berfokus pada penyajian dan analisis data kelompok untuk memahami distribusi data.
Domain	Analisis Data dan Peluang
Perkiraan JP Unit	12
Kata Kunci	Data kelompok, ukuran pemusatan, ukuran letak, ukuran sebaran,
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa memilih representasi yang sesuai dengan konteks data, mengubah data dan informasi grafik dan statistik untuk mencari solusi, dan menggunakan pengetahuan tentang bagaimana dunia nyata memengaruhi hasil analisis data untuk membuat interpretasi data.
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menilai keabsahan tampilan, analisis, dan interpretasi data. Kreatif dalam menggunakan data dalam pengambilan keputusan.
Glosarium	Data kelompok merupakan data yang dikelompokkan dalam kelas-kelas Ukuran pemusatan data adalah ukuran yang menunjukkan pusat segugus data, yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil Ukuran letak data merupakan ukuran untuk melihat dimana letak salah satu data dari sekumpulan data Ukuran sebaran data merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa jauh data tersebar dari rata-rata.

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
D.1 Merepresentasikan data menggunakan tampilan data kelompok yang sesuai (tabel distribusi frekuensi dan histogram)	<ul style="list-style-type: none"> • Tabel distribusi • Histogram 	2

D.2	Menginterpretasi data berdasarkan tampilan data	• Interpretasi Data	1
D.3	Menentukan ukuran pemusatan dari kumpulan data (mean, median dan modus) pada data kelompok	• Mean • Median • Modus	3
D.4	Menentukan ukuran penempatan dari kumpulan data (kuartil) pada data kelompok	• Kuartil	1
D.5	Menentukan ukuran penyebaran dari kumpulan data (jangkauan inter kuartil, varian dan simpangan baku) pada data kelompok	• Jangkauan Inter Kuartil • Varian • Simpangan Baku	2
D.6	Membandingkan dua kelompok data menggunakan ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran	• Membandingkan Dua Kelompok Data	3
Total			12

Unit Pembelajaran 10.9: Analisis Data Bivariat

Tujuan Unit	Unit ini fokus pada menentukan apakah adanya korelasi/asosiasi dan tren antara variabel.
Domain	Analisis Data dan Peluang
Perkiraan JP Unit	6
Kata Kunci	asosiasi, tren, data kategorikal, tabel frekuensi dua arah
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa menganalisis asosiasi dan tren dari data (2 variabel) menggunakan diagram pencar dan menganalisis data kategorikal untuk dua kategori menggunakan tabel frekuensi dua arah
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menentukan hubungan antara variabel, membedakan korelasi dan sebab-akibat.
Glosarium	Asosiasi merupakan hubungan antara variabel Tren data menunjukkan kecenderungan dari hubungan antara data Data kategorikal merupakan data dimana variabelnya dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok

	Tabel frekuensi dua arah adalah tabel yang berisi mengenai hubungan dua hal atau dua karakteristik yang berbeda
--	---

Tujuan Pembelajaran	Topik	JP
D.8 Menganalisis asosiasi dan tren dari data (2 variabel) menggunakan diagram pencar	<ul style="list-style-type: none"> • Diagram Pencar • Korelasi dan Asosiasi 	3
D.9 Menganalisis data kategorikal untuk dua kategori menggunakan tabel frekuensi dua arah	<ul style="list-style-type: none"> • Data Kategorikal • Tabel Frekuensi Dua Arah 	3
Total		6

Unit Pembelajaran 10.10: Peluang

Tujuan Unit	Unit ini fokus pada pemahaman mengenai peluang majemuk, khususnya untuk dua kejadian saling lepas dan saling tidak lepas.	
Domain	Analisis Data dan Peluang	
Perkiraan JP Unit	9	
Kata Kunci	Kejadian saling lepas, peluang,	
Penjelasan Singkat (Isidan Proses)	Siswa melakukan simulasi untuk menentukan ruang sampel dan membandingkan kejadian saling lepas dan tidak saling lepas	
Profil Pelajar Pancasila	Berpikir Kritis dalam menentukan apakah dua kejadian saling lepas atau tidak saling lepas, serta memprediksi kemungkinan berdasarkan data yang ada.	
Glosarium	Kejadian saling lepas adalah kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama Peluang adalah kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.	
Tujuan Pembelajaran	Topik	JP

D.10 Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian	• Ruang sampel dan kejadian	1
D.11 Menentukan ruang sampel dan kejadian dari suatu percobaan	• Ruang sampel dan kejadian	2
D.12 Menjelaskan pengertian peluang suatu kejadian	• Peluang kejadian	1
D.13 Menentukan peluang suatu kejadian	• Peluang kejadian	1
D.14 Menentukan frekuensi harapan suatu kejadian	• Frekuensi harapan	1
D.15 Menjelaskan pengertian gabungan dua kejadian	• Gabungan dua kejadian	1
D.16 Menentukan peluang gabungan dua kejadian	• Peluang gabungan dua kejadian	
D.17 Menjelaskan pengertian kejadian saling lepas	• Kejadian Saling Lepas	1
D.18 Menentukan peluang kejadian saling lepas	• Peluang kejadian saling lepas	1
TOTAL		9

Lampiran 7. rencana perangkat pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMAN 1 BLEGA
Mata pelajaran	: Matematika
Materi pokok	: Jarak Titik Ke Bidang
Kelas/Semester	: XII/Ganjil
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 1

A. Kompetensi Dasar

1. Mendeskripsikan jarak antara titik ke bidang
2. Menentukan jarak antara titik ke bidang (bidang persegi)

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu mendeskripsikan dan menentukan jarak antara titik ke bidang.

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Saintifik

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, tugas

D. Sumber Belajar

1. Buku Matematika SMA kelas XII
2. Internet

E. Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis, Spidol
2. PPT, Aplikasi Geogebra

F. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Pendahuluan

- Guru memberikan salam
- Guru memberikan apersepsi dengan mengulang sekilas tentang materi jarak antara dua titik dan jarak antara titik ke garis
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik

b. Kegiatan Inti

 Mengamati

Peserta didik menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru, yaitu:

- Menjelaskan definisi dari jarak antara titik ke bidang
- Menjelaskan syarat garis tegak lurus
- Menjelaskan cara menghitung jarak titik ke bidang (berbentuk persegi)

 Menanya

- Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik

- Guru meminta peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum dipahami
 - ✚ Mengumpulkan Informasi (Mencoba)
 - Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan
 - Guru berkeliling untuk memastikan peserta didik mengerjakan latihan, membimbing dan mengarahkan apabila masih ada yang belum paham serta melakukan penilaian sikap.
 - ✚ Mengolah Informasi (Menalar)
 - Guru meminta peserta didik berdiskusi dengan teman sebangkunya mengenai hasil mengerjakan soal latihan
 - ✚ Mengkomunikasikan
 - Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan
- c. Penutup
- Guru beserta peserta didik mengulang kembali kesimpulan materi
 - Guru membimbing siswa untuk menuliskan rangkuman materi yang telah dipelajari
 - Guru memberikan motivasi dan menutup dengan doa

G. Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menjelaskan Kembali pengertian Jarak antara titik dan bidang b. Memahami dan menyelesaikan persoalan mencari jarak antara titik dan bidang secara tepat dan kreatif	Pengamatan dan tugas tulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

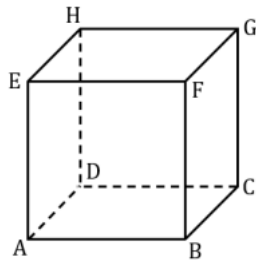
H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- Lembar Kerja Siswa (Terlampir)
- Skor Penilaian (Terlampir)

LEMBAR KERJA SISWA

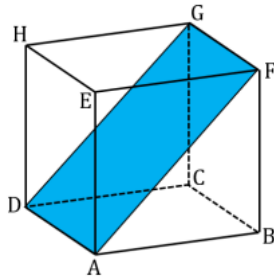
Nama Siswa	1.
	2.
Kelas	XII
Materi	Jarak Titik ke Bidang Bangun Ruang

1. Manakah yang merupakan jarak antara titik ke bidang berikut?



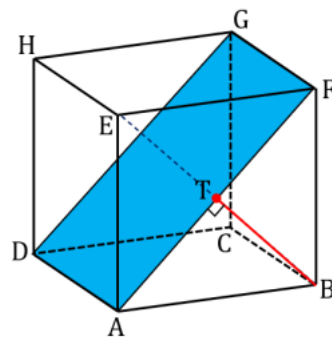
- a. Titik B ke bidang DCGH?
- b. Titik F ke bidang ADHE?
- c. Titik D ke bidang EFGH
- d. Titik A ke bidang BDHF

2. Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Titik A, F, G, D dihubungkan sehingga terbentuk bidang AFGD seperti gambar di samping. Berapakah jarak titik B ke bidang AFGD?



SKOR PENILAIAN

1. Skor 50 dengan jawaban;
 - a. Jarak titik B ke bidang DCGH dihubungkan oleh garis BC (s.10)
 - b. Jarak titik F ke bidang ADHE dihubungkan oleh garis FE (s.10)
 - c. Jarak titik D ke bidang EFGH dihubungkan oleh garis EH (s.10)
 - d. Jarak titik A ke bidang BDHF diwakili dengan jarak titik A ke titik Tengah BD (s.20)
2. Skor 50 dengan jawaban;



Untuk menentukan jarak titik B ke bidang AFGD dapat ditentukan dengan mencari panjang ruas garis yang tegak lurus dengan bidang AFGD dan melalui titik B.

Ruas garis BT tegak lurus dengan bidang AFGD, sehingga jarak titik B ke bidang AFGD adalah panjang ruas garis BT. (s.10)

Panjang diagonal $AF = 6\sqrt{2}$ sehingga

$$\text{panjang } AT = \frac{1}{2}AF = \frac{1}{2}(6\sqrt{2}) = 3\sqrt{2}.$$

(s.20)

Karena BT tegak lurus bidang AFGD, maka segitiga ATB adalah segitiga siku-siku di T. Dengan teorema Pythagoras diperoleh

$$\begin{aligned} TB^2 &= AB^2 - AT^2 \\ &= 6^2 - (3\sqrt{2})^2 \\ &= 36 - 18 = 18 \\ TB &= \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

Jadi, jarak titik B ke bidang AFGD adalah $3\sqrt{2}$ cm. (

s.20)

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran Jarak Titik Ke Bidang.

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

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

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

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB

Keterangan: KB : Kurang Baik
B : Baik
SB : Sangat Baik

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMAN 1 BLEGA
Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Jarak Titik Ke Bidang
Kelas/Semester : XII/Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Pertemuan : 2

A. Kompetensi Dasar

1. Menentukan jarak antara titik ke bidang (bidang segitiga)

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu menentukan jarak antara titik ke bidang.

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Saintifik

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, tugas

D. Sumber Belajar

1. Buku Matematika SMA kelas XII
2. Internet

E. Alat dan Media Pembelajaran

1. Papan tulis, Spidol
2. PPT, Aplikasi Geogebra

F. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Pendahuluan

- Guru memberikan salam
- Guru memberikan apersepsi dengan mengulang sekilas tentang syarat jarak titik ke bidang
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik

b. Kegiatan Inti

Mengamati

Peserta didik menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru, yaitu: Menjelaskan cara menghitung jarak titik ke bidang (berbentuk segitiga) menggunakan cara pythagoran dan perbandingan luas dua segitiga

Menanya

- Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik
- Guru meminta peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum dipahami

Mengumpulkan Informasi (Mencoba)

- Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan secara berkelompok

- Guru berkeliling untuk memastikan peserta didik mengerjakan latihan, membimbing dan mengarahkan apabila masih ada yang belum paham serta melakukan penilaian sikap.

✚ Mengolah Informasi (Menalar)

- Guru meminta peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai hasil mengerjakan soal latihan

✚ Mengkomunikasikan

- Guru meminta perwakilan peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan

c. Penutup

- Guru beserta peserta didik mengulang kembali kesimpulan materi
- Guru membimbing siswa untuk menuliskan rangkuman materi yang telah dipelajari
- Guru memberikan motivasi dan menutup dengan doa

G. Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menjelaskan Kembali pengertian Jarak antara titik dan bidang b. Memahami dan menyelesaikan persoalan mencari jarak antara titik dan bidang secara tepat dan kreatif	Pengamatan dan tugas tulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

H. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

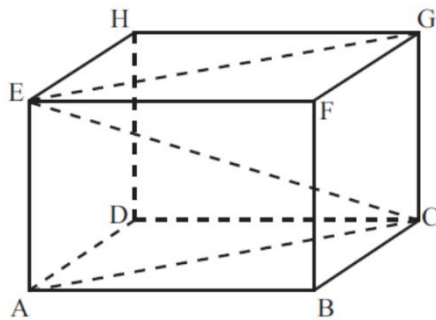
- Lembar Kerja Siswa (Terlampir)
- Skor Penilaian (Terlampir)

LEMBAR KERJA SISWA

Nama Kelompok/Absen	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
Kelas	XII
Materi	Jarak Titik ke Bidang Bangun Ruang

Diskusikanlah bersama kelompokmu jawaban dari soal dibawah ini!

1. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Jarak titik H ke titik potong diagonal alas kubus adalah ...
- 2.

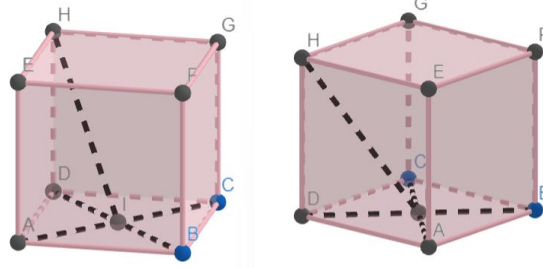


Dari gambar di samping, diketahui panjang $AB = 10$ cm, $BC = 5$ cm. Tentukan jarak antara titik B dengan bidang ACE!

3. Diketahui luas bidang alas kubus PQRS.TUVW adalah 49 cm^2 . Tentukan:
 - a. Jarak antara titik U ke bidang PSWT
 - b. Jarak antara titik Q ke bidang PRW
4. Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 6 cm. Jarak titik F ke bidang BEG adalah ...
5. Diberikan limas T.ABCD dengan alas persegi. Titik O adalah perpotongan diagonal AC dan BD. Jika $AB = BC = CD = AD = 6$ cm, $TA = TB = TC = TD = 3\sqrt{6}$ cm dan tinggi limas $TO = 6$ cm, berapakah jarak antara titik O dengan bidang TBC?

SKOR PENILAIAN

1. Skor 20



Dari gambar kedua bisa kita lihat bahwa segitiga DHI adalah segitiga siku-siku, sehingga menghitung garis HI menggunakan rumus Pythagoras

$$HI^2 = HD^2 + DI^2$$

$$HI^2 = 12^2 + (6\sqrt{2})^2$$

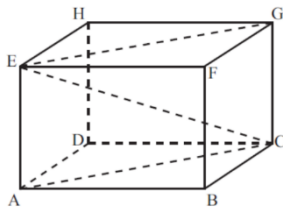
$$HI^2 = 144 + 72$$

$$HI^2 = 216$$

$$HI = 6\sqrt{6}$$

Jadi jarak titik H ke titik potong diagonal alas bangun kubus tersebut adalah $6\sqrt{6}$ cm.

2. Skor 20



$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 10^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 100 + 25$$

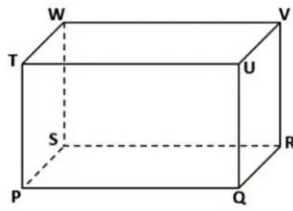
$$AC^2 = 125$$

$$AC^2 = 5\sqrt{5}$$

$$BP = \frac{AB \times BC}{AC} = \frac{10 \times 5}{5\sqrt{5}} = \frac{50}{5\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

Jadi jarak titik B ke bidang ACE adalah $2\sqrt{5}$ cm

3. Skor 20



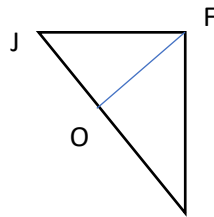
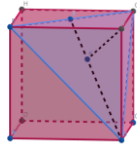
Diketahui luas alas bangun kubus PQRS.TUVW adalah 49 cm^2 . Maka panjang rusuknya adalah 7 cm . sehingga:

- Jarak antara titik U ke bidang PSWT adalah 7 cm (garis UT)
- Jarak antara titik Q ke bidang PRW adalah $3,5\sqrt{2} \text{ cm}$. Karena sama seperti jarak setengah diagonal sisinya.

4. Skor 20

Cara 1 (Rumus Cepat): Karena jarak titik menuju segitiga dengan garis paling pendek maka menggunakan rumus $\frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$

Cara 2:



$$BJ^2 = JF^2 + FB^2$$

$$FO = \frac{JF \times FB}{JB}$$

$$BJ^2 = (3\sqrt{2})^2 + 6^2$$

$$FO = \frac{3\sqrt{2} \times 6}{3\sqrt{6}}$$

$$BJ^2 = 18 + 36$$

$$FO = \frac{18\sqrt{2}}{3\sqrt{6}}$$

$$BJ^2 = 54$$

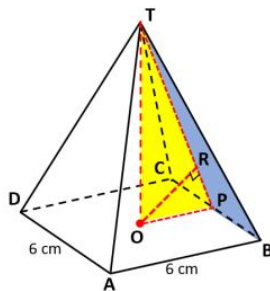
$$BJ = \sqrt{54}$$

$$FO = 2\sqrt{3}$$

$$BJ = 3\sqrt{6}$$

Jadi jarak titik F ke bidang BEG adalah $2\sqrt{3} \text{ cm}$

5. Skor 20



$$TP^2 = TO^2 + OP^2$$

$$OR = \frac{TO \times OP}{TP}$$

$$TP^2 = 6^2 + 3^2$$

$$OR = \frac{6 \times 3}{3\sqrt{5}}$$

$$TP^2 = 36 + 9$$

$$TP^2 = 45$$

$$OR = \frac{18}{3\sqrt{5}}$$

$$TP = \sqrt{45}$$

$$TP = 3\sqrt{5}$$

$$OR = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran Jarak Titik Ke Bidang.

4. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
6. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

4. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
5. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten
6. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB

Keterangan: KB : Kurang Baik
 B : Baik
 SB : Sangat Baik

MODUL AJAR MATEMATIKA SMAN 1 BLEGA

1. Informasi Umum

Nama	Hasyim As'ari
Kelas/Fase Capaian	X/Fase E
Elemen/Topik	Ekspone dan Logaritma
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit
Profil Pelajar Pancasila	Kreatif, Bernalar Kritis, dan Mandiri
Sarana Prasarana	LCD, Proyektor, Papan Tulis
Model Pembelajaran	Problem-Based Learning
Mode Pembelajaran	Tatap Muka

2. Komponen Inti

Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. menerapkan operasi pada bilangan berpangkat;
2. menerapkan operasi pada bilangan irasional;
3. menerapkan konsep logaritma;
4. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pada bilangan berpangkat;
5. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi pada bilangan irasional;
6. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan logaritma.

Pertemuan Pertama

Pertanyaan Pemantik

1. Bisakah kalian menyatakan angka 25 menjadi bentuk perpangkatan?
2. Apa yang kamu ketahui dengan bilangan berpangkat?

Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi Bilangan Berpangkat.

Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang eksponen.
- e. Guru memberikan gambaran tentang penerapan bilangan berpangkat dalam kehidupan sehari-hari.
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi bilangan berpangkat.

2. Kegiatan Inti

Langkah 1. Orientasi Masalah

- a. Guru bertanya tentang arti dari 3^2 , 2^3 .
- b. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang bilangan berpangkat.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami bilangan berpangkat.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- b. Peserta didik diminta menyelesaikan soal yang disediakan guru

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

- a. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep bilangan berpangkat positif.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- c. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep bilangan berpangkat nol dan negatif.

- d. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- e. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep sifat-sifat bilangan berpangkat.
- f. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bilangan berpangkat.
- b. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu bentuk akar.

Pertemuan Kedua

Pertanyaan Pemantik

1. Bisakah kalian menghitung hasil dari $\sqrt{25}$?
2. Apa yang kamu ketahui dengan bentuk akar?

Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi Bentuk Akar.

Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang bentuk akar.
- e. Guru memberikan gambaran tentang penerapan bentuk akar dalam kehidupan sehari-hari.

- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi bentuk akar.

2. Kegiatan Inti

Langkah 1. Orientasi Masalah

- a. Guru bertanya tentang arti dari $\sqrt{25}$.
- b. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang bentuk akar.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami bentuk akar.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik

- a. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan pertama.
- b. Peserta didik diminta mendiskusikan soal yang sudah disediakan

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

- a. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep bentuk akar.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- c. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep sifat-sifat pangkat rasional.
- d. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- e. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep operasi aljabar bentuk akar.
- f. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

- g. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep merasionalkan penyebut bentuk akar.
- h. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- i. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep penyederhanaan bentuk $\sqrt{a \pm b\sqrt{c}}$.
- j. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bentuk akar.
- b. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu eksponen dan logaritma.

Pertemuan Ketiga

Pertanyaan Pemantik

1. Apabila diketahui fungsi dengan persamaan $f(x) = 2^{2x+1}$. Bisakah kalian menghitung nilai dari $f(2)$?
2. Apa yang kamu ketahui dengan eksponen dan logaritma?

Persiapan Pembelajaran

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi eksponen dan logaritma.

Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Perwakilan peserta didik memimpin doa.

- c. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
- d. Guru memberikan apersepsi tentang bentuk eksponen dan logaritma.
- e. Guru memberikan gambaran tentang penerapan eksponen dan logaritma dalam kehidupan sehari-hari.
- f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi eksponen dan logaritma.

2. Kegiatan Inti

Langkah 1. Orientasi Masalah

- a. Guru bertanya apakah mungkin grafik $f(x) = 3^x$ melalui titik $(0,1)$?
- b. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang grafik fungsi eksponen.
- c. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi eksponen dan logaritma.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik

- a. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan pertama dan kedua.
- b. Peserta didik diminta mendiskusikan soal yang sudah diberikan

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

- a. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
- b. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
- c. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- a. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep persamaan eksponen.
- b. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- c. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep grafik fungsi eksponen.
- d. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

- e. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan masalah kontekstual pada eksponen.
- f. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- g. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep logaritma sebagai invers dari eksponen.
- h. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
- i. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep sifat-sifat logaritma.
- j. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- a. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bentuk akar.
- b. Guru menginformasikan peserta didik untuk menyiapkan diri menghadapi penilaian pada Bab Eksponen dan Logaritma di pertemuan selanjutnya.

Rencana Asesmen

Peserta didik mengerjakan tugas terstruktur, yaitu: soal-soal yang ada di LKS siswa

Pengayaan

- Peserta didik mengerjakan **Latihan Ulangan**
- Peserta didik mengerjakan **Soal Pengayaan dan Remedial**

Refleksi Peserta Didik dan Guru

Refleksi Peserta Didik

- Dapatkah Anda mengetahui apa itu eksponen dan logaritma?
- Dapatkah Anda mengetahui grafik fungsi eksponen?
- Dapatkah Anda membedakan fungsi pertumbuhan eksponen dan peluruhan eksponen?
- Dapatkah Anda mengetahui sifat-sifat fungsi logaritma?
- Dapatkah Anda mengetahui hubungan antara eksponen dan logaritma?

Refleksi Guru

- Apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana?
- Apakah peserta didik yang mengalami hambatan, dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik?

3. Lampiran

Lembar Kerja Peserta Didik (Terlampir)

1. Bilangan berpangkat
2. Akar
3. Logaritma

Bacaan Guru dan Peserta Didik

Buku Matematika SMA/MA Kelas X dari PT Penerbit Erlangga

Buku Matematika SMA/SMK Kelas X dari Kementerian, Kebudayaan, Riset dan teknologi Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan

Glosarium

Bentuk akar adalah akar pangkat dari suatu bilangan yang bukan bilangan pangkat sempurna

Fungsi eksponen adalah fungsi yang didefinisikan dengan rumus $f(x) = k \cdot a^{bx+c} + d$, $k, a \neq 0$ dan $a \neq 1, -1$ dengan a sebagai bilangan pokok

Daftar Pustaka

- B. K. Noormandiri. 2022. *Matemtaika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga

Lembar Kerja Peserta Didik

- Materi : Bilangan berpangkat
Petunjuk : - Berdoa sebelum memulai
- Diskusikan bersama kelompok, ditulis di selembar kertas untuk dikumpulkan
Kompetensi : - Menghitung nilai bilangan berpangkat
- Mampu mendeskripsikan sifat-sifat bilangan berpangkat
- Keterampilan dalam mengerjakan soal perpangkatan menggunakan sifat

Soal Tugas:

1. Tentukan bilangan bulat yang sama dengan:

a. 2^8

b. $(-2)^3 \times 5^2 \times 7$

2. Tuliskan 504 sebagai perkalian bilangan-bilangan berpangkat berbasis prima.

3. Nyatakan bilangan berikut dalam bentuk yang sederhana

a. $\frac{(2a)^4}{8}$

b. $(7^2 \times 7^3)^2$

c. $\frac{(-2a^2)^3}{a^4}$

4. Nyatakan bentuk pangkat berikut dengan pangkat positif

a. 10^{-7}

b. $\frac{1}{5^{-4}}$

5. Tentukan nilai dari:

a. $5^3 \times 5^{-7} \times 5^0$

b. $\frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1}{28}\right)^{-4}$

c. $\frac{2^{-1} + 3^{-2}}{2^{-3} + 3^{-1}}$

Langkah-langkah Pengerjaan:

$$1. \quad a. \quad 2^8 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{8 \text{ faktor}} \\ = 256$$

$$b. \quad (-2)^3 \times 5^2 \times 7 \\ = (-2) \times (-2) \times (-2) \times 5 \times 5 \times 7 \\ = -1400$$

2. Perhatikan:

$$\begin{array}{r|l} 504 & 2 \\ \hline 252 & 2 \\ \hline 126 & 2 \\ \hline 63 & 3 \\ \hline 21 & 3 \\ \hline 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\therefore 504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

3.

$$a. \quad \frac{(2a)^4}{8} \\ = \frac{(2a)(2a)(2a)(2a)}{8} \\ = \frac{16a^4}{8} \\ = 2a^4$$

$$b. \quad (7^2 \times 7^3)^2 \\ = 7^4 \times 7^6 \\ = 7^{4+6} \\ = 7^{10}$$

$$c. \quad \frac{(-2a^2)^3}{a^4} \\ = \frac{(-2)^3 a^6}{a^4} \\ = \frac{-8a^6}{a^4} \\ = -8a^2$$

$$4. \quad a. \quad 10^{-7} = \frac{1}{10^7}$$

$$b. \quad \frac{1}{5^{-3}} = \frac{1}{5^3} \\ = 5^3$$

$$5. \quad a. \quad 5^3 \times 5^{-7} \times 5^0 = 5^{3+(-7)+0} \\ = 5^{-4} \\ = \frac{1}{5^4} = \frac{1}{625}$$

$$b. \quad \frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1}{28}\right)^{-4} = \frac{2^{-6}}{7^3} \times \left(\frac{1}{2^2 \times 7}\right)^{-4} \\ = \frac{2^{-6}}{7^3} \times (2^2 \times 7)^4 \\ = \frac{2^{-6} \times 2^8 \times 7^4}{7^3} \\ = 2^2 \times 7 = 28$$

$$c. \quad \frac{2^{-1} + 3^{-2}}{2^{-3} + 3^{-1}} = \frac{2^{-1} + 3^{-2}}{2^{-3} + 3^{-1}} \times \frac{2^3 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 3^2} \\ = \frac{2^2 \cdot 3^2 + 2^3 \cdot 3^0}{2^0 \cdot 3^2 + 2^3 \cdot 3^1} \\ = \frac{4 \cdot 9 + 8 \cdot 1}{1 \cdot 9 + 8 \cdot 3} \\ = \frac{36 + 8}{9 + 24} = \frac{44}{33} = \frac{4}{3}$$

Cara lain:

$$\frac{2^{-1} + 3^{-2}}{2^{-3} + 3^{-1}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{9}}{\frac{1}{8} + \frac{1}{3}} \times \frac{8 \cdot 9}{8 \cdot 9} \\ = \frac{36 + 8}{9 + 24} = \frac{44}{33} = \frac{4}{3}$$

Lembar Kerja Peserta Didik

- Materi : Bentuk akar
- Petunjuk : - Berdoa sebelum memulai
- Diskusikan bersama kelompok, ditulis di selembar kertas untuk dikumpulkan
- Kompetensi : - Menghitung bilangan bentuk akar
- Mengatahui hubungan bilangan berpangkat dan akar
- Menghitung merasionalkan bentuk akar

Soal Tugas:

- Berapakah nilai dari
 - $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
 - $5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$
- Hitung dan sederhanakan bentuk akar ini
 - $\sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16}$
 - $\sqrt{3} + \sqrt{9} + \sqrt{27}$
 - $2\sqrt{2} + 2\sqrt{8} + 2\sqrt{32}$
- Rasional bentuk $\frac{5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$
- Sederhanakan bentuk $\frac{7}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}}$

Langkah-langkah Pengerjaan:

1. a) $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
 $= (1 + 3 + 5)\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$

b) $5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$
 $= (5 + 3 - 1)\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$

2. a) $\sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{8} + \sqrt{16}$
 $= \sqrt{2} + \sqrt{4} + \sqrt{4} \sqrt{2} + \sqrt{16} = \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} + 4 = 2 + 4 + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 6 + 3\sqrt{2}$

b) $\sqrt{3} + \sqrt{9} + \sqrt{27}$
 $= \sqrt{3} + \sqrt{9} + \sqrt{9} \sqrt{3} = \sqrt{3} + 3 + 3\sqrt{3} = 3 + 4\sqrt{3}$

c) $2\sqrt{2} + 2\sqrt{8} + 2\sqrt{32}$
 $= 2\sqrt{2} + 2\sqrt{4} \sqrt{2} + 2\sqrt{16} \sqrt{2} = 2\sqrt{2} + 2(2)\sqrt{2} + 2(4)\sqrt{2} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 14\sqrt{2}$

3.
$$\frac{5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} \times \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{(\sqrt{2} - \sqrt{3})} = \frac{5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}}{2 - 3} = -5(\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

4.
$$\begin{aligned} \frac{7}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} \times \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})}{(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})} &= \frac{7\sqrt{2} + 7\sqrt{3} + 7\sqrt{5}}{2 + 3 + 2\sqrt{6} - 5} \\ &= \frac{7\sqrt{2} + 7\sqrt{3} + 7\sqrt{5}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{7\sqrt{12} + 7\sqrt{18} + 7\sqrt{30}}{12} \\ &= \frac{14\sqrt{3} + 21\sqrt{2} + 7\sqrt{30}}{12} = \frac{7}{6}\sqrt{3} + \frac{7}{4}\sqrt{2} + \frac{7}{12}\sqrt{30} \end{aligned}$$

Lembar Kerja Peserta Didik

- Materi : Logaritma
- Petunjuk : - Berdoa sebelum memulai
- Diskusikan bersama kelompok, ditulis di selembar kertas untuk dikumpulkan
- Kompetensi : - Menghitung nilai logaritma
- Mengetahui hubungan bilangan berpangkat dan logaritma
- Mengetahui sifat-sifat logaritma

Soal Tugas:

- ${}^3 \log 7 + {}^3 \log 8 = \dots$
- ${}^2 \log 3 + {}^2 \log 2 - {}^2 \log 6 - {}^2 \log 8 = \dots$
- ${}^4 \log 27 \cdot {}^3 \log 25 \cdot {}^5 \log 2 = \dots$
- ${}^3 \log \sqrt{64} + {}^{3^3} \log 9 = \dots$
- Jika ${}^b \log 2 = a$ dan ${}^b \log 3 = c$, maka nilai dari: ${}^b \log 54$ adalah ...

Langkah-langkah Pengerjaan:

$$1. \quad {}^3 \log 7 \times 8 = {}^3 \log 56$$

$${}^2 \log 3 \times 2 - {}^2 \log \frac{6}{8} = {}^2 \log 6 - {}^2 \log \frac{3}{4} = {}^2 \log \frac{6}{\frac{3}{4}} = {}^2 \log 6 \times \frac{4}{3} =$$

$$2. \quad {}^2 \log \frac{24}{3} = {}^2 \log 8$$

$$= {}^2 \log 2^3 = 2 \cdot {}^2 \log 2 = 2$$

$${}^3 \log 3^3 \cdot {}^3 \log 5^2 \cdot {}^5 \log 2 = 3 \cdot {}^3 \log 3 \cdot 2 \cdot {}^3 \log 5 \cdot {}^5 \log 2 = 2 \cdot 3 \cdot$$

$$3. \quad {}^3 \log 2$$

$$4. \quad {}^3 \log 8 + {}^3 \log 3^2 = {}^3 \log 2^3 + \frac{2}{3} \cdot {}^3 \log 3 = 3 \cdot {}^3 \log 2 + \frac{2}{3}$$

$${}^b \log 54 = {}^b \log 2 \times 27 = {}^b \log 2 + {}^b \log 3^3 = a \cdot 3 \cdot {}^b \log 3 = 3a \cdot c =$$

$$5. \quad 3ac$$

Lampiran 10. Dokumentasi Pelaksanaan PLP II SMA Negeri 1 Blega



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan II Oleh:

Nama : Hasyim As'ari

NIM : 2046611026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 18 September 2023

Dosen Pembimbing Lapangan
STKIP PGRI Bangkalan

Guru Pamong

Dr. Dwi Ivayana Sari, M.Pd

NIDN. 0717018701

Nur Komariyah, S.Pd

NIP. 197506102009032005

Mengetahui

Kepala Sekolah

SMA NEGERI 1 BLEGA

NUR FATIHAH, S.Pd

NIP. 19710608 200212 2 003