

**LEMBAR PENGESAHAN
PERANGKAT ADMINISTRASI GURU
RPP**

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
Kelas/Semester : X MIPA/ 1 & 2
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Nama Guru : Winardi, M.Pd.
NIP : 197811252009031002

Dinyatakan sah dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Diperiksa tanggal: 8 Mei 2020

Pemeriksa

WaKa Kurikulum

Koordinator Tim PKG

Warsono, S.Pd.
NIP. 196902231997021002

Drs. Singgih Bayu Aji
NIP. 196505241994121003

Disahkan di : Sulang
Pada Tanggal : 11 Mei 2020
Kepala SMA Negeri 1 Sulang

Endang Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 197305111997022001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 01

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Gasal
Materi Pokok	: Persamaan Eksponen
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan persamaan eksponen dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan persamaan eksponen

C. Materi Pembelajaran Persamaan Eksponen

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin, menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.Apersepsi dan mengingatkan kembali materi bentuk eksponen waktu di SMPMengingatkan kembali rumus umum sifat-sifat pangkat/eksponen.Membagi siswa dalam 6 kelompok untuk menyelesaikan dan mendiskusikan LKPD berkaitan dengan persamaan eksponen	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">Siswa menerima penjelasan terkait materi persamaan eksponen oleh guruSiswa mencermati LKPD yang diberikan oleh guru berkaitan dengan persamaan eksponenSiswa mencari informasi berkaitan dengan persamaan eksponen secara menyeluruhSiswa mengubah permasalahan matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk persamaan eksponenPeserta didik difasilitasi guru dapat menggunakan sumber belajar untuk mencari informasi berkaitan dengan persamaan eksponen dan mencoba untuk menggunakannya untuk menyelesaikan masalahPeserta didik menuliskan hasil diskusi berkaitan dengan persamaan eksponenPeserta didik memberikan paparan yang didapatkan dari hasil diskusi kelompok dan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">Guru bersama siswa mereview proses pembelajaran, menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang dan memberikan penugasanMenyimpulkan hasil pembelajaran berkaitan dengan persamaan eksponenMenyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian, penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Persamaan Eksponen

Persamaan eksponen adalah persamaan yang didalamnya terdapat eksponen dengan bilangan pokok atau eksponennya berbentuk suatu fungsi dalam x . **Materi dan soal dapat diakses** melalui:

https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHS�Hrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Penyelesaian persamaan $3^{2x^2+3} = 27^{2x+3}$ adalah α dan β . Nilai $\alpha\beta = \dots$

- a. -6 b. -3 c. 1 d. 3 e. 6

Jawaban: a

Penyelesaian:

$$3^{2x^2+3} = 27^{2x+3}$$

$$\Leftrightarrow 3^{2x^2+3} = (3^3)^{2x+3}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 3 = 6x + 9$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 6x - 6 = 0$$

akar-akarnya α dan β , maka $\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-6}{2} = -3$

Skor maksimal = 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan persamaan eksponen beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 02

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Gasal
Materi Pokok	: Fungsi Eksponen
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode sipeta dan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan fungsi eksponen dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi eksponen

C. Materi Pembelajaran

Fungsi Eksponen

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu persamaan eksponen.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan fungsi eksponen dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Guru memberikan soal latihan pada siswa.- Siswa yang sudah berhasil menyelesaikan soal berdiri memberikan kode dengan meniup peluit kemudian membentuk kelompok yang disebut Tim Peduli.- Guru mengecek kebenaran jawaban Tim Peduli.- Siswa yang belum berhasil menyelesaikan soal bergabung menjadi kelompok Tim Siap dengan melambaikan tangan kode membutuhkan bantuan.- Tim Peduli bergerak membantu anggota Tim Siap dalam menyelesaikan soal, dilanjutkan pemberian tali pita pada Tim Siap oleh Tim Peduli.- Guru memberikan bantuan secukupnya menyelesaikan soal pada Tim Siap jika diperlukan.- Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil penyelesaian pada masing-masing Tim, kemudian salah satu perwakilan Tim menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap teman yang kesulitan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

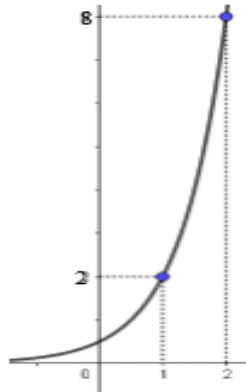
1. Materi Fungsi Eksponen

Fungsi eksponen adalah fungsi yang memetakan setiap bilangan real x ke bilangan real berbentuk eksponen a^x , dengan $a > 0$ dan $a \neq 1$. **Materi dan soal dapat diakses** melalui:

https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Persamaan grafik fungsi berikut adalah ...



- A. $y = 2^{2x-3}$
- B. $y = 2^{2x-2}$
- C. $y = 2^{2x-1}$
- D. $y = 2^{2x+1}$
- E. $y = 2^{2x+3}$

Jawab : C

Skor maksimal = 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan fungsi eksponen beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 03

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Gasal
Materi Pokok	: Pertidaksamaan Eksponen
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan pertidaksamaan eksponen dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan pertidaksamaan eksponen

C. Materi Pembelajaran

Pertidaksamaan Eksponen

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu fungsi eksponen.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan pertidaksamaan eksponen dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Siswa membentuk kelompok dengan anggota 4 atau 5 siswa.- Siswa menerima soal berupa LK untuk dipecahkan oleh kelompok- Guru memberikan bantuan secukupnya pada kelompok yang masih kesulitan.- Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil penyelesaian kelompok, kemudian salah satu perwakilan kelompok menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap tanggung jawab dan rasa ingin tahu akan suatu pengetahuan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Pertidaksamaan Eksponen

- Jika $a^{f(x)} > a^{g(x)}$, dengan $a > 1$ maka $f(x) > g(x)$
- Jika $a^{f(x)} > a^{g(x)}$, dengan $0 < a < 1$ maka $f(x) < g(x)$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Himpunan penyelesaian dari $2^{x+5} < 2^{x^2+6x+11}$ adalah ...

- a. $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > -2\}$ c. $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$ e. $\{x \mid 2 < x < 3\}$
 b. $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 2\}$ d. $\{x \mid -3 < x < -2\}$

Jawaban: a

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 2^{x+5} &< 2^{x^2+6x+11} \\
 \Leftrightarrow x+5 &< x^2+6x+11 \\
 \Leftrightarrow 0 &< x^2+5x+6 \\
 \Leftrightarrow 0 &< (x+2)(x+3) \\
 \Leftrightarrow x &< -3 \text{ atau } x > -2
 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > -2, x \in R\}$

Skor maksimal = 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan pertidaksamaan eksponen beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 04

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Gasal
Materi Pokok	: Persamaan Logaritma
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan persamaan logaritma dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan persamaan logaritma

C. Materi Pembelajaran Persamaan Logaritma

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu persamaan eksponen.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan persamaan logaritma dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Siswa membentuk kelompok dengan anggota 4 atau 5 siswa.- Siswa menerima soal berupa LK untuk dipecahkan oleh kelompok- Guru memberikan bantuan secukupnya pada kelompok yang masih kesulitan.- Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil penyelesaian kelompok, kemudian salah satu perwakilan kelompok menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap tanggung jawab dan rasa ingin tahu akan suatu pengetahuan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Persamaan Logaritma

Persamaan logaritma adalah persamaan yang didalamnya terdapat logaritma dengan bilangan pokok atau numerusnya berbentuk suatu fungsi dalam suatu variabel. **Materi dan soal dapat diakses** melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Penyelesaian persamaan ${}^2\log(x+2) - {}^4\log(3x^2 - x + 6) = 0$ adalah p dan q . Untuk $p > q$, nilai $p - q = \dots$

- a. 2 b. $\frac{3}{2}$ c. $\frac{1}{2}$ d. $-\frac{3}{2}$ e. $-\frac{5}{2}$

Jawaban: b

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} {}^2\log(x+2) - {}^4\log(3x^2 - x + 6) &= 0 \\ \Leftrightarrow {}^2\log(x+2) &= {}^4\log(3x^2 - x + 6) \\ \Leftrightarrow {}^4\log(x+2)^2 &= {}^4\log(3x^2 - x + 6) \\ \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 &= 3x^2 - x + 6 \\ \Leftrightarrow 2x^2 - 5x + 2 &= 0 \\ \Leftrightarrow (2x - 1)(x - 2) &= 0 \\ \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} = q \text{ atau } x = 2 = p \end{aligned}$$

Jadi, nilai $p - q = \frac{3}{2}$

Skor Maksimal= 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan persamaan logaritma beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 05

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
Kelas / Semester : X / Gasal
Materi Pokok : Fungsi Logaritma
Alokasi Waktu : 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan fungsi logaritma dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi logaritma

C. Materi Pembelajaran

Fungsi Logaritma

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin, menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.Apersepsi dan mengingatkan kembali materi bentuk eksponen waktu di SMPMengingatkan kembali rumus umum sifat-sifat pangkat/eksponen.Membagi siswa dalam 6 kelompok untuk menyelesaikan dan mendiskusikan LKPD berkaitan dengan fungsi logaritma	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">Siswa menerima penjelasan terkait materi fungsi logaritma oleh guruSiswa mencermati LKP yang diberikan oleh guru berkaitan dengan fungsi logaritmaSiswa mencari informasi berkaitan dengan fungsi logaritma secara menyeluruhSiswa mengubah permasalahan matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk fungsi logaritmaPeserta didik di fasilitasi guru dapat menggunakan sumber belajar untuk mencari informasi berkaitan dengan persamaan eksponen dan mencoba untuk menggunakannya untuk menyelesaikan masalahPeserta didik menuliskan hasil diskusi berkaitan dengan fungsi logaritmaPeserta didik memberikan paparan yang didapatkan dari hasil diskusi kelompok dan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">Guru bersama siswa mereview proses pembelajaran, menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang dan memberikan penugasanMenyimpulkan hasil pembelajaran berkaitan dengan fungsi logaritmaMenyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian, penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Fungsi Logaritma

Fungsi logaritma f dengan bilangan pokok atau basis a dapat dituliskan dalam bentuk

$$f: x \rightarrow {}^a \log x \text{ atau } y = f(x) = {}^a \log x.$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui sifat-sifat grafik sebagai berikut:

- i. Merupakan fungsi monoton naik
- ii. Merupakan fungsi kontinu
- iii. Mempunyai asimtot datar yaitu sumbu X
- iv. Selalu memotong sumbu Y di titik (0,1)
- v. Domainnya adalah bilangan real
- vi. Memiliki range bilangan positif

Sifat-sifat di atas adalah sifat dari grafik fungsi

A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

B. $y = 3^x$

C. $y = {}^x \log \frac{1}{3}$

D. $y = \frac{1}{3} \log x$

E. $y = {}_3 \log x$

Jawab: B

Skor Maksimal= 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan fungsi logaritma beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 06

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Gasal
Materi Pokok	: Pertidaksamaan Logaritma
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode sipeta dan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan pertidaksamaan logaritma dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan pertidaksamaan logaritma

C. Materi Pembelajaran

Pertidaksamaan Logaritma

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu persamaan logaritma.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan pertidaksamaan logaritma dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Guru memberikan soal latihan pada siswa.- Siswa yang sudah berhasil menyelesaikan soal berdiri memberikan kode dengan meniup peluit kemudian membentuk kelompok yang disebut Tim Peduli.- Guru mengecek kebenaran jawaban Tim Peduli.- Siswa yang belum berhasil menyelesaikan soal bergabung menjadi kelompok Tim Siap dengan melambaikan tangan kode membutuhkan bantuan.- Tim Peduli bergerak membantu anggota Tim Siap dalam menyelesaikan soal, dilanjutkan pemberian tali pita pada Tim Siap oleh Tim Peduli.- Guru memberikan bantuan secukupnya menyelesaikan soal pada Tim Siap jika diperlukan.- Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil penyelesaian pada masing-masing Tim, kemudian salah satu perwakilan Tim menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap teman yang kesulitan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Pertidaksamaan Logaritma

Jika ${}^a\log f(x) > {}^a\log g(x)$, dengan $a > 1$, maka $f(x) > g(x) > 0$

Jika ${}^a\log f(x) > {}^a\log g(x)$ dengan $0 < a < 1$, maka $0 < f(x) < g(x)$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Nilai x yang memenuhi $\log 2 + \log (2x - 1) > \log (x + 7)$ untuk bilangan pokok 3 adalah

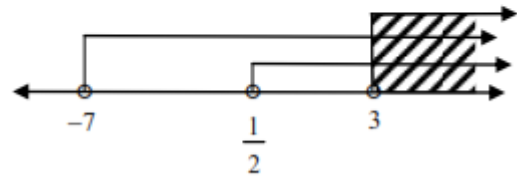
- a. $-7 < x < \frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{2} < x < 3$ c. $x > 2$ d. $x > 3$ e. $x > 4$

Jawaban: e

Penyelesaian:

Syarat yang harus dipenuhi adalah:

- 1) $2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$
- 2) $x + 7 > 0 \Leftrightarrow x > -7$
- 3) ${}^3\log 2 + {}^3\log (2x - 1) > {}^3\log (x + 7)$
 ${}^3\log (4x - 2) > {}^3\log (x + 7)$
 $4x - 2 > x + 7$
 $x > 3$



Dari syarat 1), 2), dan 3) yang memenuhi adalah $x > 3$.

Skor Maksimal= 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan pertidaksamaan logaritma beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 07

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Sulang
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
 Kelas / Semester : X / Genap
 Materi Pokok : Operasi Aljabar Vektor
 Alokasi Waktu : 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan pendekatan *Open-ended* siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan, operasi aljabar vektor, dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

C. Materi Pembelajaran

Operasi Aljabar Vektor

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa. - Guru mengucapkan salam, mengabsen, mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah. - Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas. <p>Langkah 1 : Review</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengingat kembali materi besaran dan macamnya (<i>prasyarat</i>). - Guru mengecek tugas siswa mengunduh materi yang akan di bahas hari ini. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai. 	10'
Kegiatan Inti	<p>Langkah 2: Pengembangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan ide baru atau perluasan konsep matematika tentang operasi aljabar vektor. - Siswa menerima ide baru dan perluasan konsep dari guru tentang operasi aljabar vektor. - Guru menjelaskan materi ukuran sudut disertai demonstrasi dengan contoh-contoh soal <i>open-ended</i>, diskusi interaktif antara guru dan siswa . - Siswa merespon penjelasan guru dengan tanya jawab, diskusi interaktif antara guru dan siswa. <p>Langkah 3: Latihan Terkontrol/Kerja Kooperatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2-4 anggota. - Guru memberikan latihan terkontrol kepada siswa berupa soal <i>open-ended</i> materi operasi aljabar vektor pada lembar kerja kelompok. - Siswa berkelompok (belajar kooperatif) untuk menyelesaikan soal <i>open-ended</i> materi operasi aljabar vektor dari guru. - Guru mengamati kerja kelompok jika terjadi miskonsepsi, membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal. <p>Langkah 4: Seatwork/Kerja Mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan latihan soal materi ukuran sudut untuk latihan atau perluasan konsep berupa lembar kerja individu. - Siswa diberikan latihan soal latihan soal materi ukuran sudut untuk latihan atau perluasan konsep berupa lembar kerja individu. 	70'

Penutup	Langkah 5: Penugasan (PR) - Guru memberi tugas pekerjaan rumah soal materi operasi aljabar vektor (soal <i>open-ended</i>) kepada siswa, dimana tugas tersebut membuat siswa harus menyediakan waktu paling tidak 60 menit untuk mengerjakan tugas tersebut. - Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'
---------	--	-----

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Operasi Aljabar Vektor Vektor Secara Aljabar

1. Komponen dan panjang vektor: $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} = a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k};$
 $|\mathbf{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$

2. Penjumlahan, pengurangan, dan perkalian vektor dengan bilangan real:

$$\mathbf{a} \pm \mathbf{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} \pm \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 \pm b_1 \\ a_2 \pm b_2 \\ a_3 \pm b_3 \end{pmatrix}; \quad k\mathbf{a} = k \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_1 \\ ka_2 \\ ka_3 \end{pmatrix}$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHS�Hrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui vektor $\vec{p} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ dan vektor $\vec{q} = \vec{i} - 2\vec{j}$, maka vektor $\vec{p} + 2\vec{q}$ adalah....

A. $-2\vec{i} - 7\vec{j}$ B. $2\vec{i} - 9\vec{j}$ C. $4\vec{i} - 9\vec{j}$ D. $\vec{i} + 7\vec{j}$ E. $2\vec{i} + 8\vec{j}$

Jawab: C

Skor maksimal= 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan Operasi Aljabar Vektor beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 08

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Panjang Vektor
Alokasi Waktu	: 4 pertemuan (6 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan pendekatan *Open-ended* siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan, panjang vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Materi Pembelajaran

Panjang Vektor

C. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa. - Guru mengucapkan salam, mengabsen, mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah. - Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas. <p>Langkah 1 : Review</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengingat kembali materi sebelumnya operasi aljabar vektor. - Guru mengecek tugas siswa mengunduh materi yang akan di bahas hari ini. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai. 	10'
Kegiatan Inti	<p>Langkah 2: Pengembangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan ide baru atau perluasan konsep matematika tentang panjang vektor. - Siswa menerima ide baru dan perluasan konsep dari guru tentang panjang vektor. - Guru menjelaskan materi ukuran sudut disertai demonstrasi dengan contoh-contoh soal <i>open-ended</i>, diskusi interaktif antara guru dan siswa . - Siswa merespon penjelasan guru dengan tanya jawab, diskusi interaktif antara guru dan siswa. <p>Langkah 3: Latihan Terkontrol/Kerja Kooperatif</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2-4 anggota. - Guru memberikan latihan terkontrol kepada siswa berupa soal <i>open-ended</i> materi panjang vektor pada lembar kerja kelompok. - Siswa berkelompok (belajar kooperatif) untuk menyelesaikan soal <i>open-ended</i> materi panjang vektor dari guru. - Guru mengamati kerja kelompok jika terjadi miskonsepsi, membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal. <p>Langkah 4: Seatwork/Kerja Mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan latihan soal materi ukuran sudut untuk latihan atau perluasan konsep berupa lembar kerja individu. - Siswa diberikan latihan soal latihan soal materi ukuran sudut untuk latihan atau perluasan konsep berupa lembar kerja individu. 	70'
Penutup	<p>Langkah 5: Penugasan (PR)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi tugas pekerjaan rumah soal materi panjang vektor (soal <i>open-ended</i>) kepada siswa, dimana tugas tersebut membuat siswa harus menyediakan waktu paling tidak 60 menit untuk mengerjakan tugas tersebut. - Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam 	10'

D. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Panjang Vektor

$$\text{Komponen dan panjang vektor: } \mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} = a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k};$$
$$|\mathbf{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_IrtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui vektor $\vec{p} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{q} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}$. Panjang vektor $2\vec{p} - \vec{q}$ adalah

- A. $\sqrt{121}$ B. $\sqrt{116}$ C. $\sqrt{111}$ D. $\sqrt{101}$ E. $\sqrt{100}$

Kunci : D

Skor maksimal: 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap						Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan panjang vektor beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 09

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Sudut Antar Vektor
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan sudut antar vektor dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan sudut antar vektor

C. Materi Pembelajaran

Sudut Antara Dua Vektor

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya yaitu operasi aljabar vektor.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan sudut antar vektor dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Siswa membentuk kelompok dengan anggota 4 atau 5 siswa.- Siswa menerima soal berupa LK untuk dipecahkan oleh kelompok- Guru memberikan bantuan secukupnya pada kelompok yang masih kesulitan.- Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil penyelesaian kelompok, kemudian salah satu perwakilan kelompok menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap tanggung jawab dan rasa ingin tahu akan suatu pengetahuan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Sudut Antara Dua Vektor

Apabila diketahui $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ dan $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$, maka:

1. $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos \theta$
 $= a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$
2. $\mathbf{a} \cdot \mathbf{a} = |\mathbf{a}|^2 = a_1a_1 + a_2a_2 + a_3a_3$
3. $|\mathbf{a} + \mathbf{b}|^2 = |\mathbf{a}|^2 + |\mathbf{b}|^2 + 2|\mathbf{a}||\mathbf{b}| \cos \theta$
4. $|\mathbf{a} - \mathbf{b}|^2 = |\mathbf{a}|^2 + |\mathbf{b}|^2 - 2|\mathbf{a}||\mathbf{b}| \cos \theta$
5. Dua vektor saling tegak lurus jika $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = 0$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui segitiga ABC dengan A(0, 1, 4), B(2, -3, 2), dan C(-1, 0, 2). Besar sudut ABC =

- A. 120^0 B. 90^0 C. 60^0 D. 45^0 E. 30^0

Jawab : E

Skor maksimal= 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan sudut antara dua vektor beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 10

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Perbandingan Vektor
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan perbandingan vektor dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan perbandingan vektor

C. Materi Pembelajaran

Perbandingan Vektor

D. Kegiatan Pembelajaran

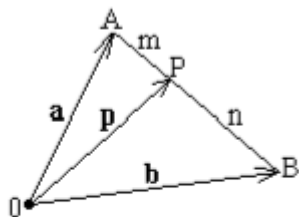
Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin, menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran.Apersepsi dan mengingatkan kembali materi sebelumnya.Membagi siswa dalam 6 kelompok untuk menyelesaikan dan mendiskusikan LKPD berkaitan dengan perbandingan vektor	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">Siswa menerima penjelasan terkait materi perbandingan vektor oleh guruSiswa mencermati LKPD yang diberikan oleh guru berkaitan dengan perbandingan vektorSiswa mencari informasi berkaitan dengan perbandingan vektor secara menyeluruhPeserta didik difasilitasi guru dapat menggunakan sumber belajar untuk mencari informasi berkaitan dengan perbandingan vektor dan mencoba untuk menggunakannya untuk menyelesaikan masalahPeserta didik menuliskan hasil diskusi berkaitan dengan perbandingan vektorPeserta didik memberikan paparan yang didapatkan dari hasil diskusi kelompok dan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">Guru bersama siswa mereview proses pembelajaran, menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang dan memberikan penugasanMenyimpulkan hasil pembelajaran berkaitan dengan perbandingan vektorMenyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian, penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Perbandingan Vektor



Bila $AP : PB = m : n$, maka:

$$p = \frac{na + mb}{n + m}$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umnol7DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui titik $A(3, 1, -4)$; $B(3, -4, 6)$; $C(-1, 5, 4)$. Titik P membagi AB sehingga

$AP : PB = 3 : 2$ maka vektor yang diwakili oleh \overline{PC} adalah....

- A. $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} -4 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} -4 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$ E. $\begin{pmatrix} 4 \\ -7 \\ -2 \end{pmatrix}$

Kunci = C

Skor Maksimal : 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan Perbandingan Vektor beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 11

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Proyeksi Ortogonal Vektor
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode sipeta dan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan proyeksi ortogonal vektor dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan proyeksi ortogonal vektor

C. Materi Pembelajaran

Proyeksi Ortogonal Vektor

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan proyeksi ortogonal vektor dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Guru memberikan soal latihan pada siswa.- Siswa yang sudah berhasil menyelesaikan soal berdiri memberikan kode dengan meniup peluit kemudian membentuk kelompok yang disebut Tim Peduli.- Guru mengecek kebenaran jawaban Tim Peduli.- Siswa yang belum berhasil menyelesaikan soal bergabung menjadi kelompok Tim Siap dengan melambaikan tangan kode membutuhkan bantuan.- Tim Peduli bergerak membantu anggota Tim Siap dalam menyelesaikan soal, dilanjutkan pemberian tali pita pada Tim Siap oleh Tim Peduli.- Guru memberikan bantuan secukupnya menyelesaikan soal pada Tim Siap jika diperlukan.- Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil penyelesaian pada masing-masing Tim, kemudian salah satu perwakilan Tim menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap teman yang kesulitan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Proyeksi Ortogonal Vektor

Vektor proyeksi ortogonal :
vektor proyeksi \mathbf{b} pada \mathbf{a}

$$\mathbf{p} = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{|\mathbf{a}|^2} \cdot \mathbf{a}$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui vektor $\vec{p} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$, dan $\vec{q} = 2\vec{i} - 6\vec{j} + 4\vec{k}$. Proyeksi orthogonal vektor \vec{p} pada \vec{q} adalah

- A. $2\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ B. $\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ C. $\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ D. $2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$ E. $2\vec{i} - 12\vec{j} + 8\vec{k}$

Kunci = B

Skor Maksimal : 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan Proyeksi Ortogonal Vektor beserta penyelesaiannya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 12

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Sulang
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas / Semester	: X / Genap
Materi Pokok	: Panjang Proyeksi Ortogonal Vektor
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan (9 x 45')

A. Kompetensi Dasar

3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga
4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode sipeta dan pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi siswa mampu mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab, memahami dan menyelesaikan panjang proyeksi ortogonal vektor dan menyelesaikan masalah berkaitan dengan panjang proyeksi ortogonal vektor

C. Materi Pembelajaran

Panjang Proyeksi Ortogonal Vektor

D. Kegiatan Pembelajaran

Langkah	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Siswa memulai kegiatan belajar dengan berdoa.- Guru mengucapkan salam, mengabsen, dan mengecek kebersihan kelas.- Guru mengingatkan kepada siswa untuk senantiasa menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah.- Siswa memberikan informasi kepada guru tentang kehadiran siswa satu kelas.- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai.- Siswa diminta untuk mengingat kembali materi sebelumnya.	10'
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">- Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>observing</i>) permasalahan panjang proyeksi ortogonal vektor dari soal yang diberikan.- Siswa mengamati (<i>observing</i>) permasalahan terkait.- Guru dan siswa bersama-sama menyelesaikan masalah terkait.- Siswa diberikesempatan menanyakan penyelesaian masalah jika masih kurang jelas.- Guru memberikan penguatan dengan demonstrasi pemecahan masalah.- Guru memberikan soal latihan pada siswa.- Siswa yang sudah berhasil menyelesaikan soal berdiri memberikan kode dengan meniup peluit kemudian membentuk kelompok yang disebut Tim Peduli.- Guru mengecek kebenaran jawaban Tim Peduli.- Siswa yang belum berhasil menyelesaikan soal bergabung menjadi kelompok Tim Siap dengan melambaikan tangan kode membutuhkan bantuan.- Tim Peduli bergerak membantu anggota Tim Siap dalam menyelesaikan soal, dilanjutkan pemberian tali pita pada Tim Siap oleh Tim Peduli.- Guru memberikan bantuan secukupnya menyelesaikan soal pada Tim Siap jika diperlukan.- Guru meminta siswa untuk menuliskan hasil penyelesaian pada masing-masing Tim, kemudian salah satu perwakilan Tim menyajikan kembali hasil kerjanya di depan.- Guru meminta siswa untuk mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Siswa mengkaji ulang proses/hasil pemecahan masalah.- Guru memberikan pesan pada siswa untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap teman yang kesulitan.	70'
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat.- Siswa diingatkan kembali tentang pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan dan keselamatan diri.- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan salam	10'

E. Penilaian

Penilaian sikap diambil dari Jurnal sikap ; penilaian pengetahuan dilakukan dengan penugasan dan penilaian harian , penilaian keterampilan dari kegiatan diskusi dan presentasi yang telah dilakukan

F. Lampiran

1. Materi Panjang Proyeksi Ortogonal Vektor

Proyeksi skalar ortogonal
Panjang vektor proyeksi **b** pada **a**

$$|p| = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{|\mathbf{a}|}$$

Materi dan soal dapat diakses melalui: https://drive.google.com/drive/folders/12FOR-4umno17DpLeoqd_1rtMHSLHrsjp?usp=sharing

2. Penilaian Pengetahuan

Diketahui vektor $P = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$. Panjang proyeksi orthogonal vektor P pada vektor Q adalah....

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

Kunci = B

Skor Maksimal = 100

3. Penilaian Sikap

Lembar Pengamatan Sikap

No	NAMA	Aspek Penilaian Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Religius	Rasa ingin	Mandiri	Peduli	Kerja keras	Jujur	Kerja sama		

Pedoman Penskoran : - Tinggi = 3, - Sedang = 2, - Rendah = 1

Nilai = (jumlah skor x 100) / 21

4. Penilaian keterampilan

Sajikan satu permasalahan Panjang Proyeksi Ortogonal Vektor beserta penyelesaiannya.