

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA MUHAMMADIYAH 3 GENTENG
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
 Kelas/Semester : X / Genap
 Materi Pokok : Vektor
 Alokasi Waktu : 17 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit
 17 Minggu x 2 Jam Pelajaran @30 Menit

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga.	3.2.1 Memahami konsep diagram kartesius R^2 dan R^3 3.2.2 Mendefinisikan vektor 3.2.3 Mengidentifikasi vektor dalam ruang suatu bangun 3.2.4 Menentukan kedudukan dua vektor atau lebih 3.2.5 Menentukan vektor secara geometris dan analitis 3.2.6 Menentukan hasil operasi vektor 3.2.7 Menentukan besar nilai vektor pada R^2 dan R^3 3.2.8 Memahami perkalian vektor 3.2.9 Memahami perbandingan vektor 3.2.10 Menentukan proyeksi vektor 3.2.11 Membuktikan bentuk vektor
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga.	4.2.1 Mengidentifikasi fakta vektor pada suatu bangun 4.2.2 Menggambar vektor secara geometris dan analitis 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi vektor 4.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut antar vektor 4.2.5 Menyajikan proyeksi vektor

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model discovery learning peserta didik dapat berpikir kritis dalam Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga serta Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga, serta memiliki sifat disiplin, percaya diri dan pantang menyerah.

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan	Pertemuan / Topik Materi				
	Sub tema 1 / Definisi Vektor	Sub tema 2 / Kedudukan Vektor	Sub tema 3 / Nilai dan Operasi Aljabar Vektor	Sub tema 4 / Perkalian dan Perbandingan Vektor	Sub tema 5 / Proyeksi vektor
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.				
Kegiatan Inti	Model Discovery 1. <i>Stimulation</i> 2. <i>Problem Statement</i> 3. <i>Data Collecting</i> 4. <i>Data Processing</i> 5. <i>Verification</i> 6. <i>Generalization</i>	Model Discovery 1. <i>Stimulation</i> 2. <i>Problem Statement</i> 3. <i>Data Collecting</i> 4. <i>Data Processing</i> 5. <i>Verification</i> 6. <i>Generalization</i>	Model Discovery 1. <i>Stimulation</i> 2. <i>Problem Statement</i> 3. <i>Data Collecting</i> 4. <i>Data Processing</i> 5. <i>Verification</i> 6. <i>Generalization</i>	Model Discovery 1. <i>Stimulation</i> 2. <i>Problem Statement</i> 3. <i>Data Collecting</i> 4. <i>Data Processing</i> 5. <i>Verification</i> 6. <i>Generalization</i>	Model Discovery 1. <i>Stimulation</i> 2. <i>Problem Statement</i> 3. <i>Data Collecting</i> 4. <i>Data Processing</i> 5. <i>Verification</i> 6. <i>Generalization</i>
Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik, mendiskusikan tugas, menjelaskan rencana pertemuan berikutnya.				
Media/Alat dan bahan Sumber Belajar	Lembar aktivitas siswa Media E Learning	Lembar aktivitas siswa Media E Learning	Lembar aktivitas siswa Media E Learning	Lembar aktivitas siswa Media E Learning	Lembar aktivitas siswa Media E Learning

*Detail langkah-langkah ada pada lampiran *)*

C. Penilaian Hasil Belajar

- (1) Penilaian Sikap : Observasi dan hasilnya dicatat dalam **Jurnal Sikap**
- (2) Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis dan Penugasan
- (3) Penilaian Keterampilan : Kinerja

Genteng, 4 Januari 2021

Mengetahui
Kepala SMA Muhammadiyah 3 Genteng

Guru Mata Pelajaran

Drs. Sukadi
NBM. 1036602

Eko Pramesti Sumarto, S.Mat
NBM. 1172393

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PJJ

Lampiran : RPP 3.2 & 4.2 Vektor

Langkah-langkah Pembelajaran Sub tema. Ke-1 / Definisi Vektor : Model Discovery

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu	STRATEGI PJJ DARING	Alokasi Waktu	STRATEGI PJJ LURING	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.	15 Menit				
Kegiatan Inti	Stimulation (memberi stimulus) Peserta didik diminta untuk mengingat dan mencari materi tentang bentuk vektor. (<i>Literasi Media</i>) Problem Statement (mengidentifikasi masalah) Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi bentuk vektor. (<i>Critical Thinking</i>)	10 menit	Media: E Learning maupun WAG Klasikal	25 menit	Media: Lembar Aktivitas Strategi 1: Muatan LA: - Membaca Doa, motivasi, tujuan dan garis besar kegiatan hari ini. - Mengamati sajian gambar. - Mencermati pertanyaan-pertanyaan	15 menit
	Data Collecting (mengumpulkan data) Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan mengkategorikan data tentang vektor. (<i>Collaboration</i>)	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA): E Learning	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA) yang disiapkan guru Media : Buku perpustakaan	15 menit
	Data Processing (mengolah data) Peserta didik berdiskusi tentang sifat-sifat dan bentuk vektor. (<i>Creativity</i>)	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok dipandu LA : melalui E Learning Media: Diskusi dalam E Learning atau WAG	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok di pandu LA Media: Laptop dan LCD	15 menit
	Verification (memverifikasi) Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi tentang vektor. (<i>Communication</i>) Generalization (menyimpulkan) Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang definisi vektor berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.	15 menit	Media: WAG maupun forum diskusi kelompok bersama guru dalam E Learning Postest dalam E Learning berupa soal yang dapat mengecek pemahaman setiap siswa	25 menit	Verifikasi dan simpulan: Disampaikan berupa laporan hasil kerja yang dituangkan dalam LA. Cara penyampaiannya dapat melalui kurir atau orang tua datang ke sekolah dengan waktu yang ditentukan. Kegiatan ditutup dengan DOA.	15 menit
	Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik , mendiskusikan tugas , menjelaskan rencana pertemuan berikutnya .	10 menit			

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PJJ

Lampiran : RPP 3.2 & 4.2 Vektor

Langkah-langkah Pembelajaran Sub tema. Ke-2 / Kedudukan Vektor : Model Discovery

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu	STRATEGI PJJ DARING	Alokasi Waktu	STRATEGI PJJ LURING	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.	15 Menit				
Kegiatan Inti	<p>Stimulation (memberi stimulus) Peserta didik diminta untuk mencari materi tentang kedudukan vektor. (<i>Literasi Media</i>)</p> <p>Problem Statement (mengidentifikasi masalah) Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi dua vektor atau lebih. (<i>Critical Thinking</i>)</p>	10 menit	Media: E Learning maupun WAG Klasikal	25 menit	<p>Media: Lembar Aktivitas Strategi 1: Muatan LA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membaca Doa, motivasi, tujuan dan garis besar kegiatan hari ini. - Mengamati sajian gambar. - Mencermati pertanyaan-pertanyaan 	15 menit
	<p>Data Collecting (mengumpulkan data) Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan mengkategorikan data kedudukan dua vektor. (<i>Collaboration</i>)</p>	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA): E Learning	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA) yang disiapkan guru Media : Buku perpustakaan	15 menit
	<p>Data Processing (mengolah data) Peserta didik berdiskusi tentang kedudukan dua vektor atau lebih. (<i>Creativity</i>)</p>	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok dipandu LA: melalui E Learning Media: Diskusi dalam E Learning atau WAG	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok di pandu LA Media: Laptop dan LCD	15 menit
	<p>Verification (memverifikasi) Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi kedudukan dua vektor. (<i>Communication</i>)</p> <p>Generalization (menyimpulkan) Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang kedudukan dua vektor atau lebih berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.</p>	15 menit	Media: WAG maupun forum diskusi kelompok bersama guru dalam E Learning Postest dalam E Learning berupa soal yang dapat mengecek pemahaman setiap siswa	25 menit	<p>Verifikasi dan simpulan: Disampaikan berupa laporan hasil kerja yang dituangkan dalam LA. Cara penyampaian dapat melalui kurir atau orang tua datang ke sekolah dengan waktu yang ditentukan.</p> <p>Kegiatan ditutup dengan DOA.</p>	15 menit
	Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik, mendiskusikan tugas, menjelaskan rencana pertemuan berikutnya.	10 menit			

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PJJ

Lampiran : RPP 3.2 & 4.2 Vektor

Langkah-langkah Pembelajaran Sub tema. Ke-3 / Operasi Aljabar pada Vektor dan Nilai Vektor : Model Discovery

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu	STRATEGI PJJ DARING	Alokasi Waktu	STRATEGI PJJ LURING	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.	15 Menit			Media : Presentasi Guru Strategi 1: Siswa melihat presentasi melalui laptop atau HP	
Kegiatan Inti	Stimulation (memberi stimulus) Peserta didik diminta untuk memahami materi operasi aljabar dan nilai vektor. (<i>Literasi Media</i>)	10 menit	Media: E Learning maupun WAG Klasikal	25 menit	Media: Lembar Aktivitas Strategi 2: Muatan LA: - Membaca Doa, motivasi, tujuan dan garis besar kegiatan hari ini. - Mengamati sajian gambar. - Mencermati pertanyaan-pertanyaan	15 menit
	Problem Statement (mengidentifikasi masalah) Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi Komponen vektor yang berkaitan dengan nilai dan operasi vektor. (<i>Critical Thinking</i>)					
	Data Collecting (mengumpulkan data) Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan data pendukung tentang nilai dan operasi aljabar vektor. (<i>Collaboration</i>)	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA): E Learning	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA) yang disiapkan guru Media : Buku perpustakaan	15 menit
	Data Processing (mengolah data) Peserta didik berdiskusi mengembangkan konsep dan metode penentuan nilai dan hasil operasi aljabar vektor. (<i>Creativity</i>)	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok dipandu LA : melalui E Learning Media: Diskusi dalam E Learning atau WAG	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok di pandu LA Media: Laptop dan LCD	15 menit
	Verification (memverifikasi) Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi metode penentuan nilai dan hasil operasi aljabar vektor. (<i>Communication</i>)	15 menit			Beberapa kelompok maju dalam mempresentasikan hasil kelompoknya Media: Laptop dan LCD	
	Generalization (menyimpulkan) Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang metode penentuan nilai dan hasil operasi aljabar vektor berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.				Verifikasi dan simpulan: Disampaikan berupa laporan hasil kerja yang dituangkan dalam LA. Cara penyampaian dapat melalui kurir atau orang tua datang ke sekolah dengan waktu yang ditentukan.	15 menit
Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik , mendiskusikan tugas , menjelaskan rencana pertemuan berikutnya .	10 menit			Kegiatan ditutup dengan DOA.	

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PJJ

Lampiran : RPP 3.2 & 4.2 Vektor

Langkah-langkah Pembelajaran Sub tema. Ke-4 / Perkalian dan Perbandingan Vektor : Model Discovery

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu	STRATEGI PJJ DARING	Alokasi Waktu	STRATEGI PJJ LURING	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.	15 Menit			Media : Presentasi Guru Strategi 1: Siswa melihat presentasi melalui laptop atau HP	
Kegiatan Inti	Stimulation (memberi stimulus) Peserta didik diminta untuk memahami materi perkalian dan perbandingan vektor. (<i>Literasi Media</i>) Problem Statement (mengidentifikasi masalah) Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi bentuk perkalian dan perbandingan vektor. (<i>Critical Thinking</i>)	10 menit	Media: E Learning maupun WAG Klasikal	25 menit	Media: Lembar Aktivitas Strategi 2: Muatan LA: - Membaca Doa, motivasi, tujuan dan garis besar kegiatan hari ini. - Mengamati sajian gambar. - Mencermati pertanyaan-pertanyaan	15 menit
	Data Collecting (mengumpulkan data) Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan metode perkalian dan perbandingan vektor. (<i>Collaboration</i>)	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA): E Learning	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA) yang disiapkan guru Media : Buku perpustakaan	15 menit
	Data Processing (mengolah data) Peserta didik berdiskusi mengembangkan konsep dan metode perkalian dan perbandingan vektor. (<i>Creativity</i>)	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok dipandu LA : melalui E Learning Media: Diskusi dalam E Learning atau WAG	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok di pandu LA Media: Laptop dan LCD	15 menit
	Verification (memverifikasi) Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi metode perkalian dan perbandingan vektor. (<i>Communication</i>) Generalization (menyimpulkan) Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang metode perkalian dan perbandingan vektor berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.	15 menit	Media: WAG maupun forum diskusi kelompok bersama guru dalam E Learning Postest dalam E Learning berupa soal yang dapat mengecek pemahaman setiap siswa	25 menit	Beberapa kelompok maju dalam mempresentasikan hasil kelompoknya Media: Laptop dan LCD Verifikasi dan simpulan: Disampaikan berupa laporan hasil kerja yang dituangkan dalam LA. Cara penyampaiannya dapat melalui kurir atau orang tua datang ke sekolah dengan waktu yang ditentukan.	15 menit
	Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik , mendiskusikan tugas , menjelaskan rencana pertemuan berikutnya .	10 menit			Kegiatan ditutup dengan DOA.

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PJJ

Lampiran : RPP 3.2 & 4.2 Vektor

Langkah-langkah Pembelajaran Sub tema. Ke-5 / Proyeksi Vektor : Model Discovery

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu	STRATEGI PJJ DARING	Alokasi Waktu	STRATEGI PJJ LURING	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Berdoa, menyiapkan peserta didik dan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan, dan menjelaskan garis besar kegiatan.	15 Menit			Media : Presentasi Guru Strategi 1: Siswa melihat presentasi melalui laptop atau HP	
Kegiatan Inti	Stimulation (memberi stimulus) Peserta didik diminta untuk memahami materi proyeksi vektor. (<i>Literasi Media</i>) Problem Statement (mengidentifikasi masalah) Peserta didik bekerjasama untuk mengidentifikasi bentuk proyeksi vektor. (<i>Critical Thinking</i>)	10 menit	Media: E Learning maupun WAG Klasikal	25 menit	Media: Lembar Aktivitas Strategi 2: Muatan LA: - Membaca Doa, motivasi, tujuan dan garis besar kegiatan hari ini. - Mengamati sajian gambar. - Mencermati pertanyaan-pertanyaan	15 menit
	Data Collecting (mengumpulkan data) Peserta didik bekerjasama untuk mencari informasi dan karakteristik proyeksi vektor. (<i>Collaboration</i>)	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA): E Learning	20 menit	Mencari informasi dipandu Lembar Akt. (LA) yang disiapkan guru Media : Buku perpustakaan	15 menit
	Data Processing (mengolah data) Peserta didik berdiskusi mengembangkan konsep proyeksi vektor. (<i>Creativity</i>)	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok dipandu LA : melalui E Learning Media: Diskusi dalam E Learning atau WAG	20 menit	Berdiskusi dalam kelompok di pandu LA Media: Laptop dan LCD	15 menit
	Verification (memverifikasi) Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya secara kreatif melakukan verifikasi, menafsirkan dan mengevaluasi tentang proyeksi vektor. (<i>Communication</i>) Generalization (menyimpulkan) Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang proyeksi vektor berdasarkan hasil rangkuman dari kesimpulan pada saat diskusi kelas.	15 menit	Media: WAG maupun forum diskusi kelompok bersama guru dalam E Learning Postest dalam E Learning berupa soal yang dapat mengecek pemahaman setiap siswa	25 menit	Beberapa kelompok maju dalam mempresentasikan hasil kelompoknya Media: Laptop dan LCD Verifikasi dan simpulan: Disampaikan berupa laporan hasil kerja yang dituangkan dalam LA. Cara penyampaiannya dapat melalui kurir atau orang tua datang ke sekolah dengan waktu yang ditentukan.	15 menit
	Penutup	Menyusun simpulan, refleksi/umpan balik , mendiskusikan tugas , menjelaskan rencana pertemuan berikutnya .	10 menit			Kegiatan ditutup dengan DOA.

Lampiran Penilaian Sikap

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : SMA Muhammadiyah 3 Genteng
Tahun pelajaran : 2020/2021
Kelas/Semester : X / Semester II
Mata Pelajaran : Matematika (Peminatan)

No	Waktu	Nama	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Positif/ Negatif	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Mengetahui
Kepala SMA Muhammadiyah 3 Genteng,

Drs. Sukadi
NBM. 1036602

Genteng, 4 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran,

Eko Pramesti Sumarto, S.Mat
NBM. 1172393

Lampiran tes tertulis

Tes Formatif

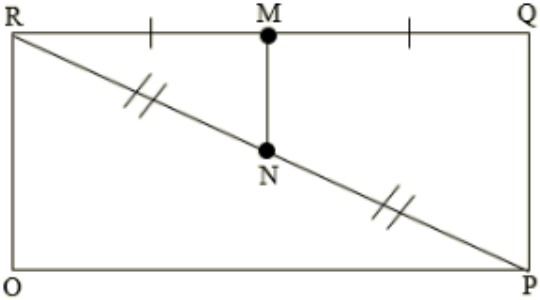
A. Kisi-kisi soal Tes Formatif

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level Soal	Kunci	No Soal
3.2	3.2.3 Mengidentifikasi vektor dalam ruang suatu bangun	Disajikan data sebuah bangun persegi panjang dengan komponen vektor di dalamnya, peserta didik dapat menyatakan sisi bangun tersebut dalam bentuk vektor	Essay	L2/C2		1
	3.2.4 Menentukan kedudukan dua vektor atau lebih	Disajikan dua vektor dan kedudukannya, peserta didik dapat menentukan nilai koefisien vektor dari kedudukan kedua vektor tersebut	Essay	L2/C3		2
	3.2.6 Menentukan hasil operasi vektor	Disajikan data panjang beberapa vektor, peserta didik dapat menentukan panjang hasil operasi vektor	Essay	L2/C3		3
	3.2.9 Memahami perbandingan vektor	Disajikan data koordinat beberapa titik dan perbandingan vektor, peserta didik dapat menentukan vektor dari perbandingan tersebut	Essay	L2/C3		4
	3.2.10 Menentukan proyeksi vektor	Disajikan data balok dengan panjang vektor sisinya, peserta didik dapat menentukan panjang proyeksi salah satu vektor dalam balok tersebut	Essay	L3/C4		5

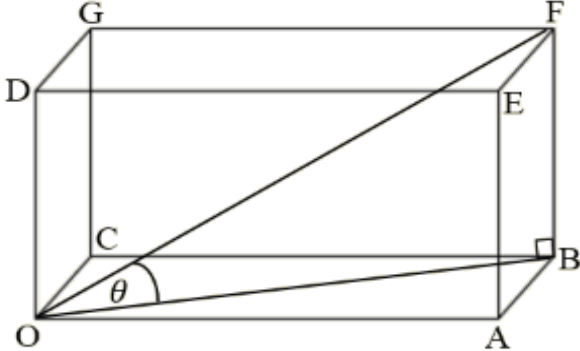
Soal Evaluasi

- Pada persegi panjang $OPQR$, diketahui M titik tengah QR dan N titik tengah PR . Jika $\vec{u} = \vec{OP}$ dan $\vec{v} = \vec{OQ}$, nyatakan \vec{MN} dalam \vec{u} dan \vec{v} .
- Diketahui vektor $\vec{u} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ dan $\vec{v} = 3\hat{i} + 9\hat{j} - 12\hat{k}$. Jika vektor $2\vec{u} - a\vec{v}$ tegak lurus terhadap \vec{v} , maka nilai $a = \dots$
- Diketahui bahwa $|\vec{a}| = \sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 1$, dan $|\vec{a} - \vec{b}| = 1$. Panjang vektor $(\vec{a} + \vec{b})$ adalah \dots
- Diketahui titik $A(2,1,-4)$, $B(2,-4,6)$, dan $C(-2,5,4)$. Titik P membagi AB sehingga $AP:PB = 3:2$. Vektor yang diawali oleh \vec{PC} adalah \dots
- Diketahui balok $OABC.DEFG$ dengan $|\vec{OA}| = 4$, $|\vec{OC}| = 3$, dan $|\vec{OD}| = 6$. Tentukan proyeksi skalar \vec{OF} pada \vec{OB}

Contoh Pedoman Penskoran (Alternatif Penyelesaian) :

No. Soal	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Perhatikan sketsa gambar berikut.</p>  <p>Diketahui: $\vec{OP} = \vec{u}$ $\vec{OQ} = \vec{v}$</p> <p>Perhatikan vektor \vec{QP}. Jumlah dari vektor \vec{QO} dan \vec{OP} sama dengan \vec{QP}, sehingga $\vec{QP} = \vec{QO} + \vec{OP}$ $= -\vec{OQ} + \vec{OP}$ $= -\vec{v} + \vec{u}$</p> <p>Karena panjang \vec{MN} setengah dari panjang \vec{QP}, maka $\vec{MN} = \frac{1}{2}(-\vec{v} + \vec{u})$</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
Skor total		10
2.	<p>Diketahui: $\vec{u} = (3, 2, -1)$ dan $\vec{v} = (3, 9, -12)$</p> <p>Misalkan $\vec{x} = 2\vec{u} - a\vec{v}$, sehingga $\vec{x} = 2(3, 2, -1) - a(3, 9, -12)$ $= (6, 4, -2) - (3a, 9a, -12a)$ $= (6 - 3a, 4 - 9a, -2 + 12a)$</p> <p>Karena vektor $\vec{x} = 2\vec{u} - a\vec{v}$ tegak lurus terhadap \vec{v}, maka haruslah memenuhi $\vec{x} \cdot \vec{v} = 0$, sehingga ditulis</p> $(6 - 3a, 4 - 9a, -2 + 12a) \cdot (3, 9, -12) = 0$ $3(6 - 3a) + 9(4 - 9a) + (-12)(-2 + 12a) = 0$ $18 - 9a + 36 - 81a + 24 - 144a = 0$ $78 - 234a = 0$ $-234a = -78$ $a = \frac{1}{3}$ <p>Jadi, nilai $a = \frac{1}{3}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Skor total		10

3.	<p>Dengan menerapkan Rumus Cosinus Vektor, diperoleh</p> $ \vec{a} - \vec{b} = 1$ $\sqrt{ \vec{a} ^2 + \vec{b} ^2 - 2 \vec{a} \vec{b} \cos\theta} = 1$ <p>Kuadratkan kedua ruas</p> $ \vec{a} ^2 + \vec{b} ^2 - 2 \vec{a} \vec{b} \cos\theta = 1$ $(\sqrt{3})^2 + (1)^2 - 2(\sqrt{3})(1)\cos\theta = 1$ $4 - 2\sqrt{3}\cos\theta = 1$ $\cos\theta = \frac{-3}{-2\sqrt{3}}$ $\cos\theta = \frac{3}{2\sqrt{3}}$ <p>Dengan demikian,</p> $ \vec{a} + \vec{b} = \sqrt{ \vec{a} ^2 + \vec{b} ^2 + 2 \vec{a} \vec{b} \cos\theta}$ $= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (1)^2 + 2(\sqrt{3})(1) \times \frac{3}{2\sqrt{3}}}$ $= \sqrt{3 + 1 + 3} = \sqrt{7}$ <p>Jadi, panjang vektor $(\vec{a} + \vec{b})$ adalah $\boxed{\sqrt{7}}$</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
Skor Total		10
4.	<p>Titik P berada pada AB dengan $AP : PB = 3 : 2$, sehingga koordinat titik P dapat ditentukan sebagai berikut.</p> <p>1) Absis</p> $x_P = \frac{1}{3+2}(2x_A + 3x_B)$ $= \frac{1}{5}(2(2) + 3(2)) = 2$ <p>2) Ordinat</p> $y_P = \frac{1}{3+2}(2y_A + 3y_B)$ $= \frac{1}{5}(2(1) + 3(-4)) = -2$ <p>3) Aplikat</p> $z_P = \frac{1}{3+2}(2z_A + 3z_B)$ $= \frac{1}{5}(2(-4) + 3(6)) = 2$ <p>Jadi, koordinat titik P adalah $(2, -2, 2)$.</p> <p>Dengan demikian,</p> $\vec{PC} = C - P = (-2, 5, 4) - (2, -2, 2)$ $= (-4, 7, 2)$	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
Skor Total		10

5.	<p>Perhatikan sketsa balok $OABC.DEFG$ berikut.</p>  <p>Karena $\vec{OA} = 4$ dan $\vec{OC} = \vec{AB} = 3$, maka dengan rumus Pythagoras, diperoleh</p> $ \vec{OB} = \sqrt{ \vec{OA} ^2 + \vec{AB} ^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ <p>Misalkan \vec{c} adalah proyeksi skalar \vec{OF} pada \vec{OB}, sehingga</p> $ \vec{c} = \frac{\vec{OF} \cdot \vec{OB}}{ \vec{OB} }$ <p>Misalkan juga sudut antara \vec{OB} dan \vec{OF} adalah θ, sehingga dengan Rumus Cosinus Vektor, diperoleh</p> $\cos \theta = \frac{\vec{OF} \cdot \vec{OB}}{ \vec{OF} \cdot \vec{OB} }$ $\frac{ \vec{OB} }{ \vec{OF} } = \frac{\vec{OF} \cdot \vec{OB}}{ \vec{OF} \cdot \vec{OB} }$ $ \vec{OB} ^2 = \vec{OF} \cdot \vec{OB}$ <p>Kembali pada rumus proyeksi skalar, diperoleh</p> $ \vec{c} = \frac{\vec{OF} \cdot \vec{OB}}{ \vec{OB} }$ $= \frac{ \vec{OB} ^2}{ \vec{OB} }$ $= \vec{OB} = 5$ <p>Jadi, proyeksi skalar \vec{OF} pada \vec{OB} adalah $\boxed{5}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Skor total		10

Skor Maksimal = 50

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMA Muhammadiyah 3 Genteng,

Genteng, 4 Januari 2021

Guru Mata Pelajaran,

Drs. Sukadi
NBM. 1036602

Eko Pramesti Sumarto, S.Mat
NBM. 1172393

Lampiran Penilaian Presentasi

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA (PRESENTASI)

KELAS :

No	Nama Siswa	Tingkat				Nilai	Ket.
		4	3	2	1		
1.							
2.							
3.							

**Lembar Pengamatan
Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik**

Topik :
 KI :
 KD :
 Indikator :

No	Nama	Persiapan Percobaan				Pelaksanaan Percobaan				Kegiatan Akhir Percobaan				Jumlah Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
....															
....															

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Kelengkapan Materi	4	- Materi yang disampaikan sesuai dengan yang dibahas - Disusun secara sistematis dan komprehensif - Terdapat sumber rujukan yang jelas dan sesuai kaidah - Bahasa yang digunakan lugas dan sesuai kaidah
		3	Ada 3 aspek yang tersedia
		2	Ada 2 aspek yang tersedia
		1	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Format Penulisan	4	- Materi dibuat dalam bentuk power point - Setiap slide terbaca dengan jelas - Isi materi dibuat ringkas dan berbobot - Terdapat animasi dan tampilan menarik sesuai materi
		3	Ada 3 aspek yang tersedia
		2	Ada 2 aspek yang tersedia
		1	Ada 1 aspek yang tersedia
3	Kemampuan Presentasi / Penyajian	4	- Presentasi secara percaya diri, antusias dan bahasa yang lantang - Berpartisipasi aktif dalam kelompok - Dapat mengemukakan ide atau pendapat dengan baik - Manajemen waktu presentasi dengan baik
		3	Ada 3 aspek yang tersedia
		2	Ada 2 aspek yang tersedia
		1	Ada 1 aspek yang tersedia

Genteng, 4 Januari 2021

Mengetahui
Kepala SMA Muhammadiyah 3 Genteng,

Guru Mata Pelajaran,

Drs. Sukadi
NBM. 1036602

Eko Pramesti Sumarto, S.Mat
NBM. 1172393