

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP )

Satuan Pendidikan : SMA  
 Mata Pelajaran : FISIKA  
 Kelas/ Semester : X/I  
 Materi Pokok : Vektor  
 Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

#### A. Kompetensi Inti (KI)

No	KOMPETENSI DASAR
KI-1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
KI-3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingi tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI-4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
1.	3.2 Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)	3.2.1 Menyebutkan berbagai besaran vektor dan skalar 3.2.2 Membedakan besaran vektor dengan besaran skalar 3.2.3 Menentukan resultan vektor dengan menggunakan metode jajaran genjang 3.2.4 Menentukan resultan beberapa vektor dengan menggunakan metode poligon 3.2.5 Menentukan resultan beberapa vektor dengan menggunakan metode analitis 3.2.6 Menentukan arah resultan gaya 3.2.7 Menggambarkan resultan gaya dengan menggunakan metode grafis 3.2.8 Menentukan penjumlahan beberapa vektor

		3.2.9 Menganalisis resultan vektor secara grafis.
2	4.2 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta hasil dan makna fisisnya.	4.2.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi vektor dan Skalar 4.2.2 Melakukan kegiatan untuk membedakan vektor dan skalar 4.2.3 Melakukan eksperimen vektor 4.2.4 Mempresentasikan hasil eksperimen vektor 4.2.5 Menyusun laporan kegiatan eksperimen

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, peserta didik mampu menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan) serta merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya dengan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME serta dalam menyajikannya secara lisan dan dalam bentuk laporan tertulis.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Materi Pembelajaran reguler

##### a. Fakta:

- Orang yang berlari 1 keliling lapangan dikatakan menempuh jarak tertentu tetapi tidak melakukan perpindahan

##### b. Konsep:

- Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki besar atau nilai, misal jarak, luas, dan volume, sedangkan besaran vektor adalah besaran yang memiliki nilai dan arah misal perpindahan, kecepatan, dan percepatan

##### c. Prinsip:

- Hasil penjumlahan vektor mencapai maksimum jika dua vektor yang dijumlahkan searah.
- Hasil penjumlahan vektor mencapai minimum jika dua vektor yang dijumlahkan berlawanan arah.

##### d. Prosedur:

- Vektor dapat diuraikan menjadi dua komponen ke sumbu  $x$  dan ke sumbu  $y$ . Misalkan vektor diuraikan terhadap sumbu  $x$  dan  $y$ , dengan sudut  $\alpha$

#### 2. Materi Pembelajaran Remedial

- Menghitung vektor perpindahan dan kecepatan
- Menghitung vektor percepatan dan gaya sebagai vektor

#### 3. Materi Pembelajaran Pengayaan

- Vektor satuan

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning

2. Metode : Diskusi kelompok, Tanya jawab, dan eksperimen

F. Media Pembelajaran,

1. Pertemuan I
  - a. Media LCD projector,
  - b. Laptop
  - c. PPT vektor/skalar
  - d. Kayu/bambu
  - e. Tali rafia
  - f. Meteran
  - g. LKPD 1
2. Pertemuan II
  - a. Media LCD projector,
  - b. Laptop
  - c. Benang kasur,
  - d. Beban bercelah
  - e. Katrol,
  - f. Neraca pegas,
  - g. Statif,
  - h. Papan triplek,
  - i. Busur derajat,
  - j. LKPD 2
3. Pertemuan II
  - a. Media LCD projector,
  - b. Laptop

G. Sumber belajar

1. Serway, R.A., Jewett, J.W. 2009. *FISIKA Untuk Sains dan Teknik Buku 1 Edisi 6 (terjemahan)*. Jakarta: Salemba Teknika
2. Yulietta R., Sahidin, D. 2013. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Depok: Arya Duta
3. Internet, google classroom dan kahoot

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li><li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li><li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li></ul>	5'

Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya (besaran dan pengukuran)</li> <li>● Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- apakah besaran fisika itu?</li> <li>- pembagian besaran fisika?</li> </ul> </li> <li>● Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan pembagian besaran berdasarkan nilai dan arah?</li> </ul>	5'
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vektor pada lomba tarik tambang</li> <li>● Vektor pada penyeberangan sungai darurat</li> <li>● Vektor pada pencarian pesawat Malaysia Airlines MH370</li> </ul>	5'
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
Pendekatan Saintifik Pembelajaran 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan anggota sekitar 4-5 orang.</li> <li>2. Membagikan LKPD 1. kepada peserta didik.</li> <li>3. Menginstruksikan kepada peserta didik untuk mempelajari LKPD 1 secara berkelompok.</li> <li>4. Menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk memeriksa kelengkapan alat yang akan digunakan.</li> <li>5. Menginstruksikan kepada peserta didik untuk memulai kegiatan dengan menggunakan LKPD 1 (<i>mengamati</i>).</li> <li>6. Meminta peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab setelah melakukan kegiatan LKPD 1 (<i>menanya</i>)</li> <li>7. Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan curah pendapat mengenai vektor dan skalar. (<i>mengumpulkan informasi</i>).</li> <li>8. Meminta kepada setiap kelompok untuk berdiskusi untuk menentukan hasil pengamatan (<i>mengasosiasi</i>).</li> <li>9. Memfasilitasi seluruh kelompok secara bergiliran untuk menyimpulkan hasil kegiatan. (<i>mengasosiasi</i>).</li> <li>10. Meminta peserta didik secara berkelompok untuk mempresentasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan secara bergiliran. (<i>mengkomunikasikan</i>)</li> <li>11. Meminta kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap kelompok presenter. (<i>mengkomunikasikan</i>)</li> </ol>	60'
<b>C. Kegiatan Penutup</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi penguatan dan pengayaan terhadap setiap kelompok yang materi yang telah dibahas.</li> <li>• Quiz besaran vektor (kahoot)</li> </ul>	
--	--	--

Pertemuan II

Pertemuan III

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- Sikap Spiritual : Observasi Guru
- Sikap Sosial : Observasi Guru
- Pengetahuan : Tes Tertulis dan Penugasan
- Keterampilan : Unjuk Kerja/Praktik, Projek, Produk, dan Portofolio

2. Bentuk Penilaian

- Sikap Spiritual : Lembar Observasi Guru
- Sikap Sosial : Lembar Observasi Jurnal Kegiatan Praktik  
Lembar Observasi Jurnal Kegiatan Diskusi
- Pengetahuan : Lembar Soal Tes Tertulis Uraian  
Lembar Soal Tes Tertulis Pilihan Ganda  
Lembar Soal/Masalah/Kasus Penugasan
- Keterampilan : Laporan Praktik

3. Instrumen/Rubrik Penilaian

- Sikap Spiritual : Terlampir
- Sikap Sosial : Terlampir
- Pengetahuan : Terlampir
- Keterampilan : Terlampir

4. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
- ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), melalui google classroom sesuai Indikator yang belum tercapai

b. Pengayaan

- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, melalui google classroom sesuai materi pengayaan

Lampiran :

LKPD 1 (Vektor dan Skalar)

Petunjuk:

1. Bekerjalah secara berkelompok 4-5 orang
2. Bacalah petunjuk kegiatan dengan cermat dan teliti
3. Cantumkan hasil kegiatan langsung pada kolom yang telah disediakan

A. ALAT DAN BAHAN

1. Meteran
2. Tali rafia
3. Bambu/kayu/batu
4. LKPD1

B. PROSEDUR KEGIATAN

1. Tancapkan bambu sebagai tanda posisi awal (P1)



2. Berjalan luruslah beberapa langkah, kemudian tancapkan kembali bambu sebagai posisi ke dua (P2)
3. Rentangkan tali rafia mulai dari bambu posisi awal (P1) sampai posisi 2 (P2)
4. Ukur panjang tali rafia antara posisi awal (P1) sampai posisi 2 (P2) sebagai jarak 1 (L1)
5. Berjalan beberapa langkah, kemudian tancapkan kembali bambu sebagai posisi ketiga (P3)
6. Rentangkan tali rafia mulai dari bambu posisi 2 (P2) sampai posisi 3 (P3)
7. Ukur panjang tali rafia tersebut antara posisi 2 (P2) sampai posisi 3 (P3) sebagai jarak 2 (L2)
8. Lanjutkan kegiatan yang sama untuk jarak 3 (L3), jarak 4 (L4) sampai jarak 5 (L5).
9. Rentangkan tali rafia mulai dari posisi awal (P1) sampai posisi 5 (P5).
10. Ukur tali rafia dari posisi awal (P1) sampai posisi 5 (P5) sebagai perpindahan
11. Masukkan seluruh hasil pengukuran ke dalam tabel kegiatan

Tabel Pengamatan

No.	Pengukuran	Hasil Pengukuran	Keterangan
1.	(P <sub>1</sub> ) - (P <sub>2</sub> )		
2.	(P <sub>2</sub> ) - (P <sub>3</sub> )		
3.	(P <sub>3</sub> ) - (P <sub>4</sub> )		
4.	(P <sub>4</sub> ) - (P <sub>5</sub> )		
5.	(P <sub>5</sub> ) - (P <sub>1</sub> )		

12. Samakah jarak setiap perubahan posisi?

.....

13. Berapakah jarak tempuh total dari posisi awal sampai posisi lima?

.....

14. Berapakah besar perpindahan pada kegiatan tersebut?

.....

15. Samakah jarak tempuh total jika dibandingkan dengan perpindahannya?  
Kemukakan alasannya.

.....

.....

Lampiran Quiz:

A screenshot of a Kahoot! quiz question. The browser address bar shows the URL: <https://play.kahoot.it/v2/gameblock?quizId=635441a5-3e35-4f77-8e5>. The question text is: "Sebuah besaran fisika dikatakan besaran vektor jika...". The interface shows a score of 14, 0 answers, and a "Skip" button. The Kahoot! logo is in the center. Below the question are four answer options in colored buttons: a red button with a triangle icon for "memiliki nilai dan tidak memiliki arah", a blue button with a diamond icon for "memiliki nilai dan memiliki arah", a yellow button with a circle icon for "tidak memiliki nilai namun memiliki arah", and a green button with a square icon for "tidak memiliki nilai dan arah".

Sebuah besaran fisika dikatakan besaran vektor jika...

14

Kahoot!

0 Answers

▲ memiliki nilai dan tidak memiliki arah

◆ memiliki nilai dan memiliki arah

● tidak memiliki nilai namun memiliki arah

■ tidak memiliki nilai dan arah

kahoot.it Game PIN: 296491

A screenshot of a Kahoot! quiz question. The browser address bar shows the URL: <https://play.kahoot.it/v2/gameblock?quizId=635441a5-3e35-4f77-8e5>. The question text is: "Dari besaran-besaran berikut: jarak, kecepatan, gaya, usaha, dan momentum. yang masuk dalam besaran vektor adalah...". The interface shows a score of 18, 0 answers, and a "Skip" button. The Kahoot! logo is in the center. Below the question are four answer options in colored buttons: a red button with a triangle icon for "jarak, usaha, dan momentum", a blue button with a diamond icon for "jarak, usaha, dan momentum", a yellow button with a circle icon for "kecepatan, gaya, dan usaha", and a green button with a square icon for "kecepatan, gaya, dan momentum".

Dari besaran-besaran berikut: jarak, kecepatan, gaya, usaha, dan momentum. yang masuk dalam besaran vektor adalah...

18

Kahoot!

0 Answers

▲ jarak, usaha, dan momentum

◆ jarak, usaha, dan momentum

● kecepatan, gaya, dan usaha

■ kecepatan, gaya, dan momentum

kahoot.it Game PIN: 296491

Sebuah benda bergerak 5 m ke kanan kemudian berbalik arah ke kiri 10 m. Perpindahan benda tersebut adalah....



18

Kahoot!

Skip

0 Answers

▲ 15 m ke kiri

◆ 15 m ke kanan

● 5 m ke kiri

■ 5 m ke kanan

kahoot.it Game PIN: 296491

Jika sebuah benda bergerak dua kali masing-masing sejauh 4 m kemudian 5 m. Perpindahan yang mungkin dialami benda....



18

Kahoot!

Skip

0 Answers

▲ berpindah sejauh 8 m

◆ berpindah sejauh 12 m

● berpindah sejauh 10 m

■ berpindah sejauh 14 m

kahoot.it Game PIN: 296491

Dua besaran vektor yang besarnya masing-masing 7 satuan dan 10 satuan, tidak mungkin memiliki jumlah....

15

Kahoot!

skip

0 Answers

▲ 2 satuan

◆ 16 satuan

● 3 satuan

■ 17 satuan

kahoot.it Game PIN: 296491

14:41  
15/10/2019

Jakarta, Oktober 2019

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Bekasi

Guru Mata Pelajaran Fisika

Drs. Ardin, M.Pd  
NIP196702251990112003

Ahmad Muslih, M.Pd  
NIP. 197012221999031003