

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**LURING**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMA Negeri 2 Peusangan
<b>Mata Pelajaran</b>	: Fisika
<b>Kelas / Semester</b>	: X / Ganjil
<b>Materi</b>	: Vektor
<b>Sub Materi</b>	: Penjumlahan dan Pengurangan Vektor
<b>Pembelajaran ke</b>	: 1
<b>Alokasi Waktu</b>	: 3 x 45 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Menggambar vektor, resultan vektor, komponen vektor serta menghitung besar dan arah resultan vektor dalam sebuah pengamatan bersama
2. Menjumlahkan dua vektor atau lebih dengan metoda jajaran genjang dan polygon
3. Menguraikan vektor dan perpaduan vector
4. Menguraikan vektor dan perpaduan vektor dua vektor yang segaris atau membentuk sudut secara grafis dan menggunakan rumus cosinus.
5. Melakukan percobaan untuk menentukan resultan dua vektor sebidang
6. Melakukan percobaan untuk menentukan resultan dua penguraian vektor dan perpaduan vektor

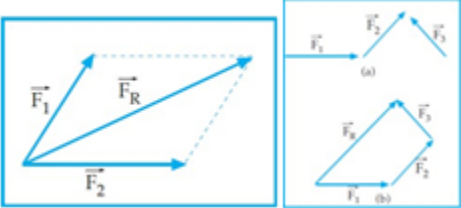
**B. Model dan Metode Pembelajaran**

**Model:** Discovery Learning

**Metode:** Pemecahan kasus, Ceramah, Tanya jawab, dan diskusi

**C. Kegiatan Pembelajaran**

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Awal</b> <i>Stimulation (stimulasi/ Pemberian rangsangan)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama (<b>Religious</b>)</li> <li>▪ Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>▪ Guru memberikan stimulus ke peserta didik dengan mengajukan beberapa pertanyaan seperti: Ketika seseorang bertanya di mana letak rumah kamu dari tempat kamu berada saat itu, apa jawaban kamu? Cukupkah dengan menjawab, "rumah saya tidak jauh dari sini?" (<b>Aktif</b>)</li> <li>▪ Guru memotivasi siswa dengan memberikan gambaran umum dari manfaat mempelajari materi vektor yang akan di bahas.</li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah mempelajari materi vector</li> </ul>	10 menit

<p><b>Inti</b>  <i>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p> <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p><i>Data processing (pengolahan Data)</i></p> <p><i>Verification (pembuktian)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyajikan informasi dengan cara menjelaskan beberapa konsep penting tentang penjumlahan vektor seperti yang terdapat dalam buku siswa tentang penjumlahan vektor. (<b>Literasi</b>)</li> <li>▪ Selanjutnya guru menjelaskan hal-hal penting yang berkaitan dengan penjumlahan vector dengan cara grafis dan jajar genjang seperti yang terdapat pada gambar dibawah ini.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa menanyakan bagaimanakah cara menghitung jumlah vektor dan arah dari gambar vektor tersebut? (<b>Aktif, Komunikatif, Responsif</b>)</li> <li>▪ Guru mengarahkan peserta didik untuk duduk berkelompok secara heterogen dengan duduk secara berhadapan (<b>aktif</b>)</li> <li>▪ Perwakilan masing-masing kelompok mengambil LKPD tentang penjumlahan dan pengurangan vektor beserta alat dan bahan praktik.</li> <li>▪ Melalui bimbingan guru, peserta didik mengerjakan permasalahan yang ada pada LKPD dengan berdiskusi dengan teman anggota kelompok (<b>Aktif, Komunikatif</b>)</li> <li>▪ Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam pengambilan data, analisis data dan penarikan kesimpulan. (<b>Aktif, Komunikatif</b>)</li> <li>▪ Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi tentang penjumlahan dan pengurangan vector (<b>Komunikatif</b>)</li> <li>▪ Guru menilai hasil presentasi secara individu atau kelompok</li> </ul>	<p>110 menit</p>
<p><b>Akhir</b>  <i>Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang baru saja dijelaskan sesuai arahan guru. (<b>proaktif, responsif</b>)</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik merangkum keseluruhan materi pelajaran hari ini</li> <li>▪ Guru membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran dengan menanyakan: Bagaimanakah pendapatmu tentang pelaksanaan kegiatan pembelajaran</li> <li>▪ Guru menutup pembelajaran dengan salam (<b>Religius, rasa syukur</b>)</li> </ul>	<p>15 menit</p>

**D. Penilaian Hasil Pembelajaran**

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Teknik penilaian yang digunakan adalah: tes, pengamatan, dan proyek. (Terlampir)

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 2 Peusangan

Afriadi, M.Pd

Bireuen, 12 April 2021  
Guru mata pelajaran,

Fatimah, S.Pd, M.Si

## INSTRUMEN PENILAIAN

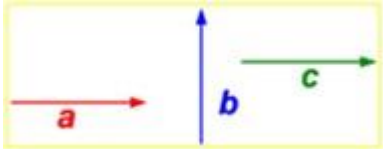
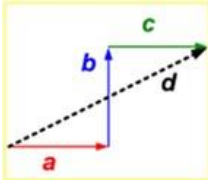
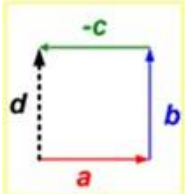
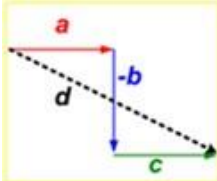
### a. Sikap

Nama Satuan pendidikan : SMA Negeri 2 Peusangan  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Kelas/Semester : X / Ganjil  
Mata Pelajaran : Fisika

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Positif/ Negatif	Rencana Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

**b. Pengetahuan**

Teknik : Tes Tertulis  
 Metode : Tugas Individu  
 Bentuk Instrumen : Uraian

No	Soal	Jawaban	Skor		
1.	Sebutkan pengertian besaran skalar dan besaran vektor?	Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki nilai tetapi tidak memiliki arah  Besaran vektor adalah besaran yang memiliki arah dan nilai	5		
2.	Sebutkan contoh besaran vektor dan besaran scalar?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">                             contoh besaran vektor :                               kecepatan (m/s)                              percepatan (m/s<sup>2</sup>)                              gaya (N)                              momentum                              medan magnet                              medan listrik                              perpindahan (m)                              Tekanan (Pa)                         </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                             contoh besaran skalar:                               panjang (m)                              massa (kg)                              waktu(s)                              kelajuan (m/s)                              suhu                              luas (m<sup>2</sup>)                              volume (m<sup>3</sup>)                              jarak (m)                              kuat arus listrik (ampere)                         </td> </tr> </table>	contoh besaran vektor :  kecepatan (m/s) percepatan (m/s <sup>2</sup> ) gaya (N) momentum medan magnet medan listrik perpindahan (m) Tekanan (Pa)	contoh besaran skalar:  panjang (m) massa (kg) waktu(s) kelajuan (m/s) suhu luas (m <sup>2</sup> ) volume (m <sup>3</sup> ) jarak (m) kuat arus listrik (ampere)	10
contoh besaran vektor :  kecepatan (m/s) percepatan (m/s <sup>2</sup> ) gaya (N) momentum medan magnet medan listrik perpindahan (m) Tekanan (Pa)	contoh besaran skalar:  panjang (m) massa (kg) waktu(s) kelajuan (m/s) suhu luas (m <sup>2</sup> ) volume (m <sup>3</sup> ) jarak (m) kuat arus listrik (ampere)				
3.	Diberikan 3 buah vektor <b>a</b> , <b>b</b> , <b>c</b> seperti gambar di bawah.    Dengan metode poligon tunjukkan : (i) $\mathbf{d} = \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$ (ii) $\mathbf{d} = \mathbf{a} + \mathbf{b} - \mathbf{c}$ (iii) $\mathbf{d} = \mathbf{a} - \mathbf{b} + \mathbf{c}$	i. Dengan metode poligon : $\mathbf{d} = \mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$  ii. $\mathbf{d} = \mathbf{a} + \mathbf{b} - \mathbf{c}$  iii. $\mathbf{d} = \mathbf{a} - \mathbf{b} + \mathbf{c}$ 	10		

No	Soal	Jawaban	Skor
4.	Dua buah vektor gaya $F_1 = 3\text{N}$ dan $F_2 = 8\text{N}$ , bertitik tangkap sama dan saling mengapit sudut $60^\circ$ . Tentukan <u>resultan</u> kedua vektor tersebut?	$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$ $= \sqrt{3^2 + 8^2 + 2 \cdot 3 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ}$ $= 9,85 \text{ N}$	15
5.	Vektor $A = 5$ satuan saling tegak lurus dengan vektor $B = 12$ satuan. Hitunglah resultan vektornya?	<p>Diketahui: <math>\vec{A} = 5</math> satuan  <math>\vec{B} = 12</math> satuan</p> <p>Ditanyakan: R</p> <p>Penyelesaian:</p> $R = \sqrt{A^2 + B^2}$ $= \sqrt{5^2 + 12^2}$ $= \sqrt{169}$ $= 13 \text{ satuan}$	30
6.	Sebuah gaya $60 \text{ N}$ membentuk sudut $30^\circ$ dengan bidang horizontal. Tentukan komponen vektor pada sb.X dan sb.Y?	<p>Diketahui: <math>F = 60 \text{ N}</math>  <math>\alpha = 30^\circ</math></p> <p>Ditanyakan: <math>F_x, F_y</math></p> <p>Penyelesaian:</p> $F_x = F \cos \alpha$ $= 60 \cos 30^\circ$ $= 60 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $= 30\sqrt{3} \text{ N}$ $F_y = F \sin \alpha$ $= 60 \sin 30^\circ$ $= 60 \cdot \frac{1}{2}$ $= 30 \text{ N}$	30

c. Psikomotorik

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
PENJUMLAHAN VEKTOR**

Nama Kelompok : .....

Anggota : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

Kelas : .....

Nilai :

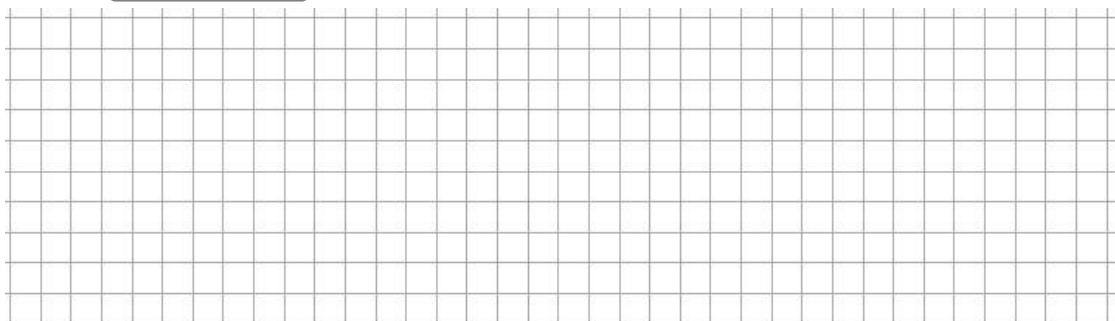
**Tujuan:**

Menggambar penjumlahan vektor menggunakan metode poligon dan jajargenjang  
Menentukan besar dan arah vektor resultan dengan metode grafis

**Kegiatan 1**

1. Vektor dituliskan dengan simbol anak panah. Panjang anak panah menunjukkan nilai vektor sedangkan tanda panah menyatakan arah vektor. Contoh notasi vektor adalah:
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
2. Tulis notasi dan gambarkan vektor berikut:
  - a. 2 satuan arah x dan 3 satuan arah y.
  - b. 3 satuan arah x dan 4 satuan arah y.
  - c. 5 satuan arah x dan -4 satuan arah y.
  - d. -3 satuan arah x dan -6 satuan arah y

**Hasil gambar**

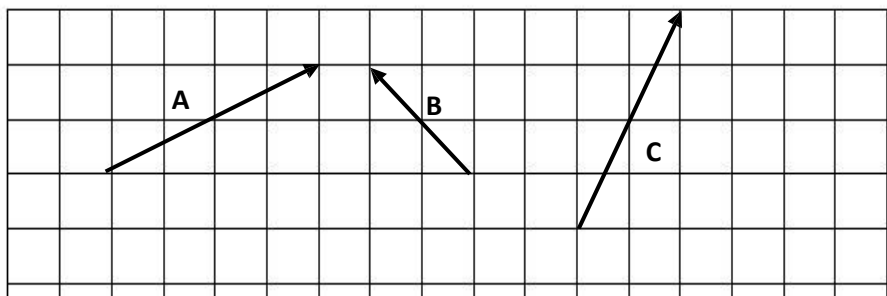


Menjumlahkan vektor dapat dilakukan dengan tiga cara:

1. Menjumlahkan secara poligon : ujung vektor disambung dengan pangkal vektor yang dijumlahkan. Resultan vektor dimulai dari pangkal vektor awal hingga ujung vektor terakhir dijumlahkan .
2. Menjumlahkan secara parallelogram : pangkal dua vektor disatukan dan dibuat jajaran genjang. Resultan vektor adalah : berawal dari pangkal kedua vektor hingga kedua ujung parallelogram
3. Menjumlah dengan menggunakan kordinat (analisis) : Vektor diuraikan ke arah x, y dan z (untuk tiga dimensi). Jumlahkan semua komponen x, y dan z (untuk tiga dimensi). Resultan vektor adalah : berawal dari titik 0 dan berakhir ke hasil jumlah vektor pada arah x, y dan z (untuk tiga dimensi)

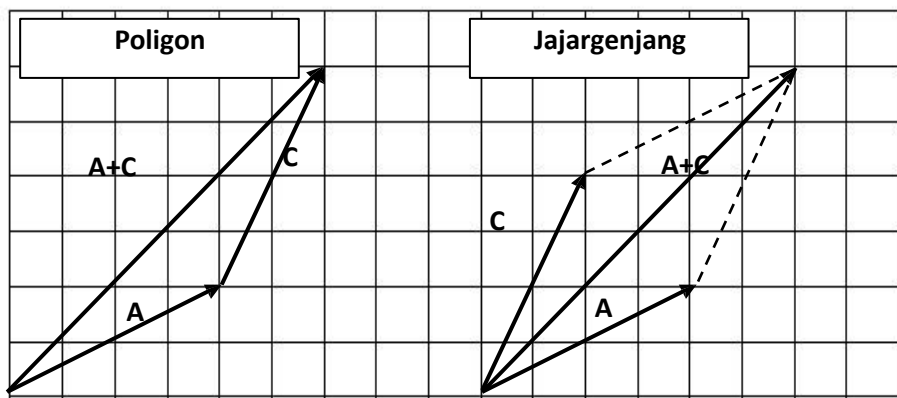
**Kegiatan 2**

1. Jumlahkan vektor-vektor berikut menggunakan cara poligon (segitiga) dan jajargenjang!



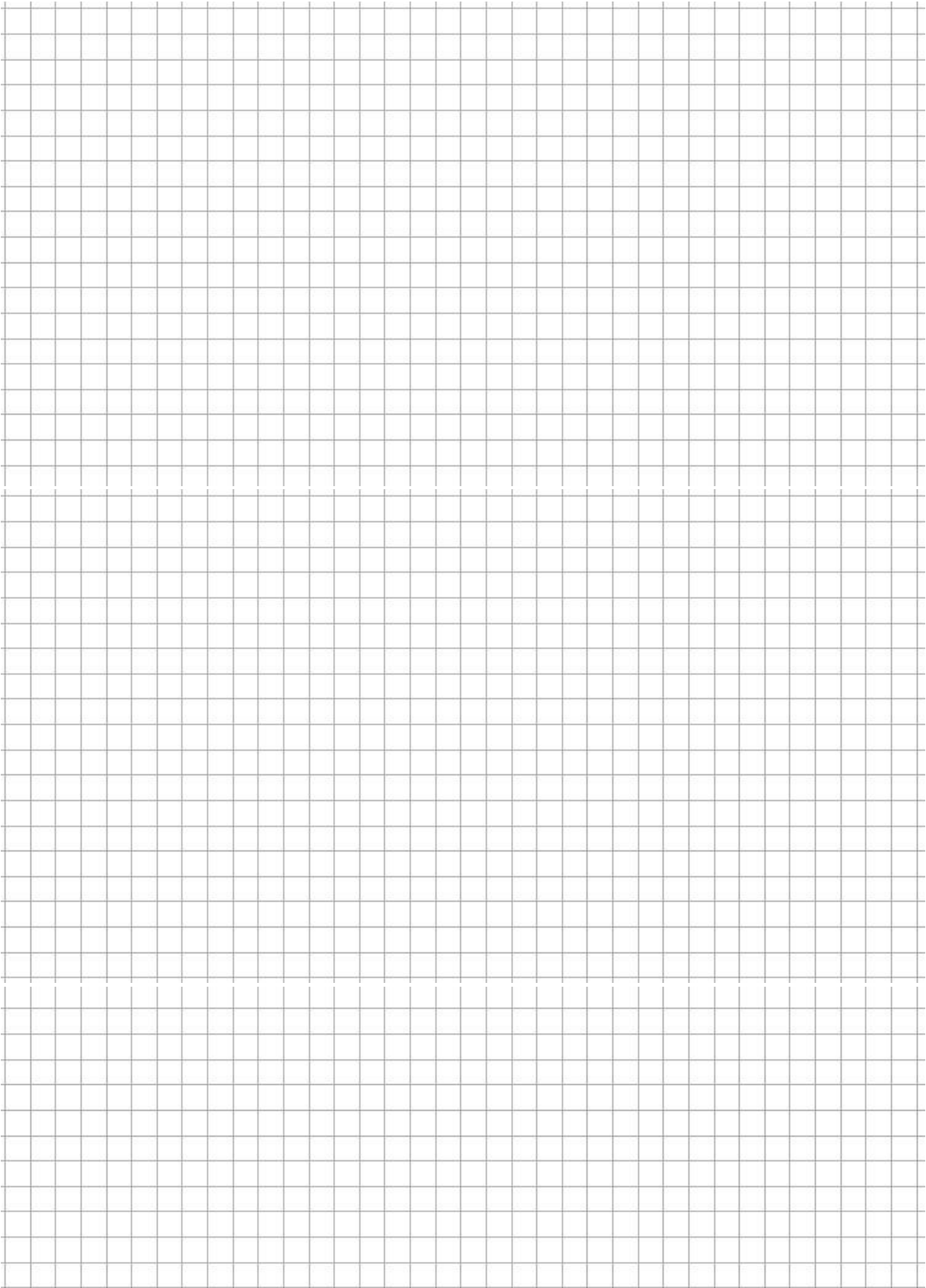
- |             |             |            |                |
|-------------|-------------|------------|----------------|
| a. $A + B$  | b. $B + A$  | c. $B + C$ | d. $C + B$     |
| e. $A + 2B$ | f. $A + 2C$ | g. $A - C$ | h. $A + B + C$ |

Contoh gambar penjumlahan dua vektor:  $A + C$  dengan metode Poligon dan Jajargenjang





**Hasil gambar**



***Diskusi***

1. Menurut Anda metode mana yang lebih mudah untuk menggambar penjumlahan vektor? Berikan alasan Anda!

Jawab:

2. Tuliskan langkah-langkah menggambar penjumlahan vektor dengan metode poligon dan metode jajargenjang!

Jawab:

3. Samakah hasil penjumlahan vektor secara metode poligon dan metode jajargenjang?

Jawab