

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
VEKTOR 2020-2021**

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Menengah Atas  
**Mata Pelajaran** : **Fisika**  
**Kelas/Semester** : X/I  
**Alokasi Waktu** : 12 JP x 45 menit (4 minggu)

**A. KOMPETENSI INTI:**

- 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 dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 metoda sesuai kaidah keilmuan

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

| <b>Kompetensi Dasar</b>  | <b>Indikator</b>  |
|--|---|
| 3.3. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)   | 1. Menuliskan vektor dengan menggunakan notasi yang benar.<br>2. Melakukan resultan vektor dengan menggunakan metode uraian |
| 4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya | 1. Mengemukakan hasil percobaan meresultankan vektor.   |

**PERTEMUAN I (HARI I):**

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan ceramah, Tanya jawab dan diskusi, setelah mempelajari unit ini siswa diharapkan mampu menjelaskan cara menggambar dan menulis vektor.

**D. Materi Pembelajaran**

Menggambar dan menulis notas vector

**E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *scientific*
2. Model Pembelajaran : *cooperative learning*.
3. Metode : ekspositori, diskusi kelompok, tanya jawab

**F. Media, Alat Pembelajaran**

1. Media : *Powerpoint* Unit 2 buku **Fisika kelas X SMA**
2. Alat : Infocus

**G. Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Semua Penerbit (Grafind Medi Pratam, Erlangga, Yudistira)*

**H. Kegiatan Pembelajaran**

## 1. Pendahuluan

- Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait materi menggambar dan menulis vektor.
- Apersepsi: melakukan tanya jawab tentang definisi dan contoh besaran vektor.
- Menyampaikan inti tujuan pelajaran hari ini, yaitu tentang menggambar dan menulis besaran vektor.

## 2. Inti

- Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

### Mengamati

- Menyimak penjelasan tentang definisi besaran skalar
- Menyimak penjelasan tentang definisi besaran vektor

### Pengumpulan Data

- Mengumpulkan besaran-besaran vektor yang sering digunakan sehari-hari.
- Mengumpulkan cara menggambar vektor dengan benar.
- Mengumpulkan informasi mengenai cara penulisan vektor dengan benar.

### Mengasosiasi

- Mampu membedakan besaran vektor dan skalar
- Mengelompokkan besaran-besaran kedalam vektor dan skalar
- Menyimpulkan cara menggambar vektor berdasarkan contoh.

### Mengkomunikasikan

- Menyampaikan perbedaan vektor dan skalar
- Menyampaikan cara menggambar vektor
- Menyampaikan cara menulis besaran vektor

- Mendiskusikan dan menyimpulkan mengenai cara menggambar dan menulis vector.

## 3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan menyimpulkan, merefleksi, dan menemukan nilai-nilai yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## PERTEMUAN II (HARI II):

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan diskusi, setelah mempelajari unit ini siswa diharapkan mampu melakukan penjumlahan dengan menggunakan metode jajrgenjang, segitiga dan polygon, serta melakukan pengurangan vector

### D. Materi Pembelajaran

Penjumlahan dan Pengurangan vektor

### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan umum : *scientific*
- Model Pembelajaran : *cooperative learning*.
- Metode : ekspositori, diskusi kelompok, tanya jawab.

### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : Powerpoint Unit 2 buku **Fisika Kelas X SMA**
- Alat : Infocus dalam alat-alat yang diperlukan untuk **Aktivitas Ilmiah 2.1** seperti; neraca pegas, papan triplek, benang, paying, kertas grafik, busur derajat

### G. Sumber Pembelajaran

- Sumber : Buku **Fisika untuk Kelas X SMA** Penerbit Semua Penerbit (Grafindo, Medi Pratam, Erlangga, Yudistira)

## H. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pendahuluan

- Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait penjumlahan dan pengurangan vektor.
- Apersepsi: bertanya tentang penjumlahan beberapa besaran, dan memberitahu kekeliruan menjumlahkan besaran vektor dengan cara skalar.

- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang penjumlahan dan pengurangan vektor.

## 2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

### Mengamati

- 1) Mengamati cara menjumlahkan vektor sejajar
- 2) Mengamati cara mengurangi vektor sejajar

### Menanya

- 1) Bertanya tentang penjumlahan lebih dari dua vektor
- 2) Bertanya tentang penjumlahan vektor yang membentuk sudut.

### Pengumpulan Data

Mengumpulkan data percobaan yang telah dilakukan pada **Aktivitas Ilmiah 2.1**

### Mengasosiasi

- 1) Membuat kesimpulan tentang aturan meresultankan dua vektor sejajar
- 2) Membuat kesimpulan tentang aturan meresultankan beberapa vektor sejajar
- 3) Membuat pola matematis tentang penjumlahan vektor berdasarkan **Aktivitas Ilmiah 2.1**

### Mengkomunikasikan

- 1) Membuat kesimpulan tentang aturan meresultankan dua vektor sejajar
- 2) Membuat kesimpulan tentang aturan meresultankan beberapa vektor sejajar
- 3) Membuat laporan dari percobaan yang dilakukan pada **Aktivitas Ilmiah 2.1**

- b. Mendiskusikan dan menyimpulkan mengenai cara menggambar dan menulis vector.

## 3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan menyimpulkan, merefleksi, dan menemukan nilai-nilai yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## PERTEMUAN III (HARI III):

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan eksperimen, tanya jawab dan diskusi, setelah mempelajari unit ini siswa diharapkan mampu meresultankan vektor dengan metode grafis.

### D. Materi Pembelajaran

Menggambar penjumlahan vektor

Menggambar pengurangan vektor

Menentukan besar resultan vektor menggunakan metode grafis dan analisis.

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *scientific*
2. Model Pembelajaran : *cooperative learning*
3. Metode : praktikum, ekspositori, diskusi kelompok, tanya jawab

### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Powerpoint Unit 1 buku **Fisika untuk Kelas X SMA Physics 1A**
2. Alat : Infocus

### G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku **Fisika untuk Kelas X SMA** Penerbit Semua Penerbit (Grafindo, Medi Pratam, Erlangga, Yudistira)

### H. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait penyajian data hasil pengukuran.
- b. Apersepsi: menanyakan kembali kesimpulan yang didapat tentang penjumlahan dan pengurangan vektor yang diperoleh pada pertemuan sebelumnya.
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini

#### 2. Inti

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

**Mengamati**

- 1) Menyimak aturan penjumlahan dan pengurangan vektor menggunakan metode grafis
- 2) Menyimak aturan penjumlahan dan pengurangan vektor menggunakan metode analisis

**Menanya**

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan jari-jari.
- 2) Bertanya mengenai hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan anguler.

**Mengasosiasi**

Mampu menyimpulkan teknik yang lebih mudah dalam meresultankan beberapa vektor

**Mengkomunikasikan**

Menyampaikan kesimpulan tentang metoda paling mudah dalam mencari resultan vektor.

- b) Mendiskusikan hasil laporan dan menyimpulkan persamaan percepatan sentripetal dan hubungan antara percepatan sentripetal dengan kecepatan linear serta kecepatan anguler.

**3. Penutup**

Mendorong siswa untuk melakukan menyimpulkan, merefleksi, dan menemukan nilai-nilai yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

**PERTEMUAN IV (HARI IV):**

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan diskusi, setelah mempelajari unit ini siswa diharapkan mampu menguraikan vektor dan memahami vektor satuan.

**D. Materi Pembelajaran**

Penguraian vektor  
Vektor satuan

**E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *scientific*
2. Model Pembelajaran : *cooperative learning*.
3. Metode : ekspositori, diskusi kelompok, tanya jawab

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : Powerpoint Unit 2 buku Fisika untuk kelas X SMA
2. Alat : Infocus

**G. Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku **Fisika untuk Kelas X SMA** Penerbit Semua Penerbit (Grafindo, Medi Pratam, Erlangga, Yulistira)

**H. Kegiatan Pembelajaran**

**1. Pendahuluan**

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait materi penguraian vektor dan vektor satuan
- b. Apersepsi: mengingatkan kembali tentang penjumlahan vektor secara grafis sebagai pengantar untuk menjelaskan komponen-komponen vektor
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini.

**2. Inti**

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

**Mengamati**

- 1) Menyimak cara menguraikan vektor kedalam komponen-komponennya jika diketahui besar dan arahnya.
- 2) Menyimak penggunaan penguraian vektor dalam penjumlahan vektor.
- 3) Menyimak definisi vektor satuan.

**Menanya**

Bertanya tentang penggunaan vektor satuan dalam penyelesaian masalah fisika.

#### ***Pengumpulan Data***

Mengumpulkan contoh penggunaan sistem roda dalam kehidupan sehari-hari.

#### ***Mengasosiasi***

- 1) Menyimpulkan manfaat penguraian vektor dalam proses meresultankan vektor
- 2) Mencimpulkan penggunaan vektor satuan dalam penyelesaian masalah fisika.

#### ***Mengkomunikasikan***

Menyampaikan penggunaan penguraian vektor kedalam komponennya dalam menyelesaikan masalah disika yang berkaitan dengan besaran vektor

- b) Mendiskusikan hasil kesimpulan tentang hasil pembelajaran hari ini.

### **3. Penutup**

Mendorong siswa untuk melakukan menyimpulkan, merefleksi, dan menemukan nilai-nilai yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## **PERTEMUAN V (HARI V):**

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan ceramah, tanya jawab dan diskusi, setelah mempelajari unit ini siswa diharapkan mampu melakukan operasi perkalian vektor.

### **D. Materi Pembelajaran**

Perkalian vektor

### **E. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan umum : *scientific*
2. Model Pembelajaran : *cooperative learning*.
3. Metode : ekspositori, diskusi kelompok, tanya jawab

### **F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : Powerpoint Unit buku Fisika untuk kelas X SMA
2. Alat : Infocus

### **G. Sumber Pembelajaran**

1. Sumber : Buku **Fisika untuk Kelas X SMA** Penerbit Semua Penerbit (Grafindo, Medi Pratam, Erlangga, Yudistira)

### **H. Kegiatan Pembelajaran**

#### **1. Pendahuluan**

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait materi perkalian vektor.
- b. Apersepsi:memberikan contoh kasus perkalian vektor, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa perkalian vektor memiliki aturan tersendiri.
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini.

#### **2. Inti**

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

##### **Mengamati**

Menyimak aturan perkalian vektor

##### **Menanya**

- 1) Bertanya tentang kekhasan aturan perkalian vektor
- 2) Bertanya tentang

##### **Mengasosiasi**

- 1) Mampu mengetahui pola aturan perkalian vektor sehingga lebih mudah untuk diingat.
  - 2) Mampu melihat perbedaan antara aturan perkalian vektor dengan scalar.
  - 3) Mampu membuktikan ketidakberlakuan sifat-sifat perkalian scalar dalam vektor, seperti aturan asosiatif.
- b) Mendiskusikan hasil kesimpulan tentang hasil pembelajaran hari ini.

### **3. Penutup**

Mendorong siswa untuk melakukan menyimpulkan, merefleksi, dan menemukan nilai-nilai yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

## PENILAIAN

### 1. Teknik dan Bentuk Instrumen

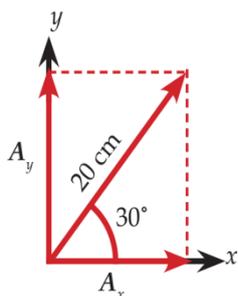
| Teknik            | Bentuk Instrumen                   |
|-------------------|------------------------------------|
| • Tes Unjuk Kerja | • Tes Uji Praktik Kerja dan Rubrik |
| • Tes Tertulis    | • Tes Uraian dan Pilihan           |
| • Portofolio      | • Panduan Penyusunan Portofolio    |

#### a. Lembar Tes Unjuk Kerja

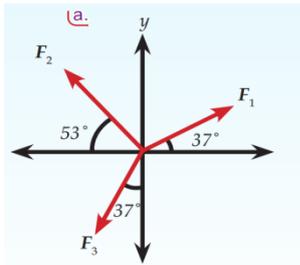
| No | Aspek yang dinilai   | Ya | Tidak | Keterangan |
|----|--|----|-------|------------|
| 1  | Menguasai prosedur dalam praktikum dengan benar  |    |       |            |
| 2  | Dapat menggunakan alat dengan benar dalam kegiatan pembelajaran praktikum  |    |       |            |
| 3  | Aktif dalam proses mengamati dan observasi   |    |       |            |
| 4  | Bekerja sama dengan baik dalam kegiatan praktikum  |    |       |            |
| 5  | Dapat mengumpulkan data hasil pengamatan, observasi dengan benar dan mengolah serta menyajikan data hasil pengamatan |    |       |            |
| 6  | Membersihkan dan menyimpan kembali peralatan ke tempatnya setelah menyelesaikan praktikum                            |    |       |            |

#### b. Lembar tes tertulis

- Sebuah vektor panjangnya  $20 \text{ cm}$  dan membentuk sudut  $30^\circ$  terhadap sumbu-x positif seperti diperlihatkan pada gambar. tentukanlah komponen-komponen vektor tersebut pada sumbu-x dan sumbu-y



- Sebuah gaya  $\vec{F}$  besarnya  $10 \text{ N}$  dan arahnya membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap sumbu-x. Jika komponen gaya pada sumbu-x dan sumbu-y masing-masing  $F_x$  dan  $F_y$ , tentukan besar  $F_x$  dan  $F_y$ .
- Tiga buah vektor gaya masing-masing besarnya  $\vec{F}_1 = 10\text{N}$ ,  $\vec{F}_2 = 30\text{N}$ , dan  $\vec{F}_3 = 20\text{N}$ . Arah ketiga vektor tersebut ditunjukkan gambar. Tentukanlah resultan ketiga vektor tersebut (besar dan arahnya).

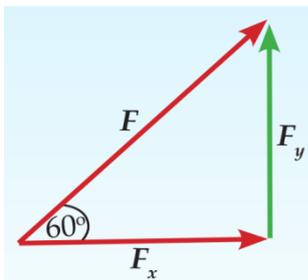


**Penyelesaian**

1.  $A_x = A \cos 30^\circ = (20) \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) = 10\sqrt{3} \text{ cm}$

$A_y = A \sin 30^\circ = (20) \left(\frac{1}{2}\right) = 10 \text{ cm}$

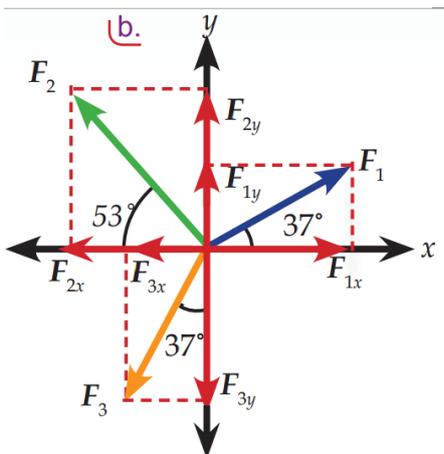
2.



$F_x = F \cos 60^\circ = 10 \cdot \frac{1}{2} = 5N$

$F_y = F \sin 60^\circ = 10 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = 5\sqrt{3}N$

3. Vektor dapat diuraikan pada sumbu-x dan sumbu-y seperti pada gambar



$F_{1x} = F_1 \cos 37^\circ = 10N \times 0,8 = 8N$  (Kuadran I)

$F_{1y} = F_1 \sin 37^\circ = 10N \times 0,6 = 6N$  (Kuadran I)

$F_{2x} = F_2 \cos 53^\circ = 30N \times 0,6 = -18N$  (Kuadran II)

$$F_{2x} = F_2 \sin 53^\circ = 30N \times 0,8 = 24N \text{ (Kuadran II)}$$

$$F_{3x} = F_3 \sin 37^\circ = 20N \times 0,6 = -12N \text{ (Kuadran III)}$$

$$F_{3y} = F_3 \cos 37^\circ = 20N \times 0,8 = -16N \text{ (Kuadran III)}$$

Resultan pada sumbu-x dan sumbu-y masing-masing:

$$\overline{R}_x = F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} = 8 + 8 + 12 = -22N$$

$$R_y = F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} = 6 + 24 - 16 = 14N$$

Dengan demikian, besar resultan ketiga vektor tersebut adalah

$$\begin{aligned} R &= \sqrt{(R_x)^2 + (R_y)^2} = \sqrt{(-22)^2 + (14)^2} \\ &= \sqrt{(484 + 196)} = \sqrt{680} = 26,08N \end{aligned}$$

Arah resultan diperoleh dari persamaan

$$\tan \epsilon = \frac{R_y}{R_x} = \frac{14}{-22} = -0,64$$

$$\epsilon = -32,62^\circ \text{ atau } 327,38^\circ$$

Jadi, resultannya adalah 26,08 N dan arahnya membentuk sudut  $327,38^\circ$  terhadap sumbu-x

MENGETAHUI  
KEPALA SMA NEGERI 106 JAKARTA

JAKARTA, 5 AGUSTUS 2020  
GURU MATA PELAJARAN

**Drs. RIDWAN TAOPIK, M.Pd**  
NIP. 196705031993031008

**HARI SUHARSONO, M.Pd**  
NIP. 197201042008011012

Sebuah perahu bergerak arah utara dengan kecepatan 12 km/jam mendapat dorongan dari angin arahnya ke barat dengan kecepatan 5 km/jam. Maka kecepatan perahu dan arahnya menjadi.....  
 Dari titik A, Badu berjalan menuju arah Timur sejauh 5 km sampai di titik B dan melanjutkan perjalanannya dengan arah Utara sejauh 10 km sampai di titik C. Berapakah jarak AC ?

Sebuah benda ditarik oleh dua buah gaya masing-masing besarnya 6 newton. Kedua gaya itu membentuk sudut  $60^\circ$ . Berapakah besar resultan kedua gaya tersebut ?

Dua buah vektor  $v_1 = \sqrt{2}$  satuan dan  $v_2 = a$  satuan bertitik tangkap pada suatu titik. Jika jumlah kedua vektor itu  $\sqrt{6}$  satuan, dan membentuk sudut  $60^\circ$ . Berapa nilai a?

Tiga buah vektor bertitik tangkap sama dan sebidang.  $v_1 = 16$  satuan;  $v_2 = 8$  satuan. Sudut antara  $v_1$  dan  $v_2$  adalah  $120^\circ$ . Jika resultan ketiga vektor tersebut adalah nol. Berapakah besarnya  $v_3$  dan berapa besar sudut yang dibentuk oleh  $v_1$  dan  $v_3$  ?

4 buah vektor bertitik tangkap di titik 0 pada susunan salib sumbu Cartesius.  $v_1$  berimpit dengan sumbu  $x^+$  besarnya 3 satuan  $v_2$  membentuk sudut  $45^\circ$  dengan sumbu  $x^+$  besarnya 4 satuan,  $v_3$  besarnya 5 satuan dan membentuk sudut  $150^\circ$  dengan sumbu  $x^+$  dan  $v_4$  besarnya 6 satuan, membentuk sudut  $240^\circ$  dengan sumbu  $x^+$ . Gambarkan resultan keempat gaya tersebut dan hitung besarnya. ( $V_6 = 2,45$  ;  $V_3 = 1,73$  ;  $V_2 = 1,41$ )

5 buah vektor bertitik tangkap di 0 pada susunan salib sumbu tegak. Sudut yang dibentuk oleh masing-masing vektor dengan sumbu  $x^+$  serta besar vektor tersebut adalah sebagai berikut

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| $v_1$ $45^\circ$  | 14 satuan |
| $v_2$ $60^\circ$  | 20 satuan |
| $v_3$ $180^\circ$ | 18 satuan |
| $v_4$ $210^\circ$ | 30 satuan |
| $v_5$ $300^\circ$ | 16 satuan |

Tentukan resultan dari kelima vektor tersebut !

Vektor bertitik tangkap di 0 pada susunan salib sumbu tegak sudut yang dibentuk oleh masing-masing vektor dengan sumbu  $x^+$  serta besarnya adalah sebagai berikut :

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| $v_1$ $0^\circ$   | 8 satuan          |
| $v_2$ $45^\circ$  | $\sqrt{2}$ satuan |
| $v_3$ $60^\circ$  | 6 satuan          |
| $v_4$ $135^\circ$ | $\sqrt{4}$ satuan |
| $v_5$ $180^\circ$ | 4 satuan          |
| $v_6$ $240^\circ$ | 6 satuan          |

Tentukan resultan dari keenam vektor tersebut dan arah tangen sudut yang dibentuk resultan tersebut dengan sumbu  $x$  !

Dua buah gaya  $F_1$  dan  $F_2$  saling membentuk sudut  $60^\circ$ . Resultan kedua gaya tersebut 28 N. Jika  $F_1 : F_2 = 5 : 3$  maka berapa besar masing-masing  $F_1$  dan  $F_2$  tersebut?

Dua buah vektor gaya  $F_1$  dan  $F_2$  bertitik tangkap sama masing-masing sebesar 8 N dan 3 N saling menggapit sudut  $60^\circ$ , maka selisih kedua vektor gaya tersebut besarnya

Dua buah vektor gaya  $F_1$  dan  $F_2$  saling membentuk sudut  $120^\circ$  akan memberikan resultan = 25 N. Jika sudut antara  $F_1$  dengan resultan  $60^\circ$ . Maka besar vektor gaya  $F_1$  dan  $F_2$  masing-masing adalah...

Sebuah titik A ( 0,4 ) dan sebuah titik B ( 3,4 ) pada sisitem koordinat cartesius. Jika  $a = OA$  dan  $b = OB$ , maka carilah :

- Besar vektor a
- Besar vektor b
- Besar penjumlahan vektor a dan b
- Besar pengurangan vektor a dan b

Tiga gaya  $K_1$ ,  $K_2$  dan  $K_3$  bekerja pada sebuah titik dan besar  $K_1 = 10$  N,  $K_2 = 5$ N dan  $K_3 = 5\sqrt{3}$ . Jika sudut  $K_1 = 0^\circ$  terhadap sumbu  $x$  ;  $K_2 = 120^\circ$  terhadap  $K_1$  ;  $K_3 = 90^\circ$  terhadap  $K_2$ . Berapa besar resultan ketiga gaya tersebut.