

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMK Negeri 11 Semarang
Mata Pelajaran	: Fisika
Bidang Keahlian	: Teknik Informasi dan Komunikasi
Program keahlian	: Teknik Komputer dan Informatika
Kompetensi Keahlian	: Multimedia (C1)
Kompetensi Dasar	: Besaran dan Satuan
Kelas/Semester	: X / Gasal
Alokasi Waktu	: 12 x 45 menit

### A. Kompetensi Inti

#### 1. Pengetahuan (KI – 3)

Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

#### 2. Keterampilan (KI – 4)

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar

#### 1. KD pada KI Pengetahuan

3.1 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa

#### 2. KD pada KI Keterampilan

4.1 Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

#### 1. Indikator KD pada KI Pengetahuan

- 1) Menerapkan pengukuran besaran sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan
- 2) Menerapkan aturan angka penting sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan
- 3) Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan notasi ilmiah
- 4) Mendemonstrasikan alat ukur panjang, massa dan waktu

#### 2. Indikator KD pada KI Keterampilan

- 1) Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting
- 2) Mendemonstrasikan alat ukur panjang, massa dan waktu

### D. Tujuan Pembelajaran

#### 1. Tujuan Pembelajaran pada KI Pengetahuan

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat :

- 1) Memahami prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis dengan percaya diri
- 2) Memahami angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa

- dengan percaya diri
- 3) Memahami konsep dimensi besaran dan besaran vektor dengan percaya diri

2. Tujuan Pembelajaran pada KI **Keterampilan**

Disediakan peralatan, peserta didik akan dapat mendemonstrasikan tentang :

- 1) pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting dengan percaya diri
- 2) alat ukur panjang, massa dan waktu dengan percaya diri

**E. Materi Pembelajaran**

1. Besaran Pokok dan Turunan

Besaran adalah segala sesuatu yang mempunyai nilai dan dapat dinyatakan dengan angka.

Besaran pokok adalah besaran-besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu, untuk digunakan sebagai dasar dalam menentukan satuan-satuan pada besaran-besaran lain. Contoh : panjang, massa, waktu, suhu, kuat arus, intensitas cahaya, dan jumlah zat.

Besaran turunan adalah besaran-besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh : luas, volume, massa jenis, gaya, usaha energi, dll.

2. Pengukuran

**Pengukuran** adalah kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan. Dalam fisika dan teknik, **pengukuran** merupakan aktivitas yang membandingkan kuantitas fisik dari objek dan kejadian dunia-nyata.

Terdapat 3 alat ukur panjang dalam fisika yaitu : mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup dengan ketelitian masing-masing berbeda

3. Notasi Ilmiah

Penulisan hasil pengukuran benda yang sangat besar dan sangat kecil memerlukan tempat yang lebar dan sering salah penulisannya, untuk mengatasi masalah tersebut dapat menggunakan notasi ilmiah atau notasi baku, yang penulisannya dinyatakan sebagai berikut :

$a, \dots \times 10^n$	Keterangan :
	$a$ = bilangan desimal ( $1 \leq a \leq 9$ )
	$n$ = eksponen merupakan bilangan bulat

4. Angka Penting

Adalah angka-angka yang digunakan untuk menyatakan hasil pengukuran. Angka penting terdiri atas angka pasti dan angka taksiran. Contohnya hasil pengukuran panjang  $p = 12,5$  mm ( 1 dan 2 adalah angka pasti, 5 angka taksiran)

5. Besaran Vektor

Adalah besaran yang ditentukan oleh nilai dan arahnya.

Contohnya : perpindahan, kecepatan, percepatan, berat benda, gaya, dll

**F. Pendekatan, Model dan Metode**

- Pendekatan : Saintifik  
 Model Pembelajaran : *Discovery Learning*  
 Metode : Tanya Jawab, Diskusi, Praktik

**G. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan I ( 6 x 45 menit)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
----------	--------------------	---------------

Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik.</li> <li>b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran.</li> <li>c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</li> <li>d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</li> </ul>	15 menit
Inti	<p><b><u>Mengamati :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa mendapat informasi tentang besaran pokok, besaran turunan dan satuan</li> <li>b) Siswa mendapat informasi tentang pengukuran besaran fisis</li> </ul> <p><b><u>Menanya :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa mendapat tugas untuk menyatakan pengukuran besaran fisis</li> </ul> <p><b><u>Mengumpulkan Informasi :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa diminta menentukan besaran pokok dan turunan</li> <li>b) Siswa diminta menentukan pengukuran besaran fisis</li> <li>c) Siswa diminta menentukan notasi ilmiah suatu pengukuran</li> </ul> <p><b><u>Menalar :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa mendapat tugas untuk menentukan pengukuran panjang, massa dan waktu</li> </ul> <p><b><u>Mengomunikasikan :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik</li> <li>b) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.</li> </ul>	100 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</li> <li>b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan.</li> <li>c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan).</li> <li>d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	20 menit

**Pertemuan II ( 3 x 45 menit)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik.</li> <li>b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran.</li> <li>c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</li> <li>d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</li> </ul>	15 menit

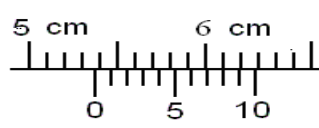
Inti	<p><b><u>Mengamati :</u></b></p> <p>a) Siswa mendapat informasi tentang angka penting pada hasil pengukuran</p> <p>b) Siswa mendapat informasi tentang dimensi suatu besaran.</p> <p><b><u>Menanya :</u></b></p> <p>a) Siswa mendapat tugas untuk menyatakan angka penting hasil suatu pengukuran</p> <p><b><u>Mengumpulkan Informasi :</u></b></p> <p>a) Siswa diminta menentukan dimensi suatu besaran</p> <p>b) Siswa diminta menentukan banyaknya angka penting dari hasil operasi hitungan</p> <p><b><u>Menalar :</u></b></p> <p>a) Siswa mendapat tugas untuk menentukan nilai angka penting dari hasil operasi hitungan</p> <p><b><u>Mengomunikasikan :</u></b></p> <p>a) Siswa mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik</p> <p>b) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.</p>	100 menit
Penutup	<p>a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</p> <p>b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan).</p> <p>d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p>	20 menit

### Pertemuan III ( 3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik.</p> <p>b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran.</p> <p>c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</p> <p>d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</p>	15 menit
Inti	<p><b><u>Mengamati :</u></b></p> <p>a) Siswa mendapat informasi tentang besaran vektor dan skalar</p> <p>b) Siswa mendapat informasi tentang resultan vektor dan persamaannya.</p> <p><b><u>Menanya :</u></b></p> <p>a) Siswa mendapat tugas untuk menyatakan resultan vektor</p> <p><b><u>Mengumpulkan Informasi :</u></b></p> <p>a) Siswa diminta menentukan resultan vektor secara grafis dan matematis</p> <p>b) Siswa diminta menentukan besaran vektor yang diturunkan pada sumbu x dan y</p> <p><b><u>Menalar :</u></b></p>	100 menit

	a) Siswa mendapat tugas untuk menentukan resultan vektor secara grafis dan matematis <u><b>Mengomunikasikan :</b></u> a) Siswa mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik b) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.	
Penutup	a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan. c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan).	20 menit

## H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1. Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa	Menentukan besaran pokok dan turunan	Uraian	1. Jelaskan besaran pokok dan turunan ! Berikan contohnya minimal 5 !
	Menentukan dimensi suatu besaran	Uraian	2. Sebutkan dimensi dari besaran turunan berikut : gaya, usaha, daya, tekanan dan energi
	Menghitung hasil perhitungan berdasarkan aturan angka penting	Uraian	3. Tentukan hasil perhitungan berikut, berdasarkan aturan angka penting : a) $2,315 \text{ kg} + 5, 23 \text{ kg}$ b) $10,68 \text{ m} - 7,2 \text{ m}$ c) $2,35 \text{ m} \times 4,6 \text{ m}$ d) $12,100 : 4,31$
	Menghitung resultan dari 2 besaran vektor	Uraian	4. Dua gaya besarnya 10 N dan 20 N membentuk sudut $60^\circ$ . Tentukan besarnya resultan kedua vektor tersebut !
	Menghitung penguraian vektor pada sumbu x dan y	Uraian	5. Sebuah gaya $F = 40 \text{ N}$ membentuk sudut $53^\circ$ terhadap sumbu x. Tentukan gaya tersebut terhadap sumbu x dan y !
4.1. Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting.	Mendemonstrasikan alat ukur panjang dengan jangka sorong atau mikrometer	Pengamatan	Tentukan hasil pengukuran dari 2 benda dengan jangka sorong dari hasil pengukuran ! (gambar terlampir) 

Kunci Jawaban :

**Uraian :**

1. Besaran pokok adalah besaran-besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu, untuk digunakan sebagai dasar dalam menentukan satuan-satuan pada besaran-besaran lain. Contohnya : panjang, massa, waktu, suhu dan kuat arus  
Besaran turunan adalah besaran-besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh : luas, volume, massa jenis, kecepatan dan gaya
2. Dimensi dari :
  - a. Gaya =  $MLT^{-2}$
  - b. Usaha =  $ML^2T^{-2}$
  - c. Daya =  $ML^2T^{-3}$
  - d. Tekanan =  $ML^{-1}T^{-2}$
  - e. Energi =  $ML^2T^{-2}$
3. a. 7,55 kg      c. 11 m<sup>2</sup>  
b. 3,5 m        d. 2,94
4.  $R = 10 \sqrt{7} \text{ N}$
5.  $F_x = 24 \text{ N}$   
 $F_y = 32 \text{ N}$

**Keterampilan:**

1. Skala utama                      Skala utama                      : 5,3 cm  
Skala nonius                      : 0,08 cm +  
Hasil pengukuran : 5,38 cm

**I. Teknik Penilaian**

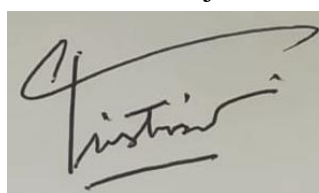
Kompetensi Dasar	Teknik Penilaian	Instrumen	SkorPenilaian
3.1. Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa	Tes Tertulis	Soal tes tertulis	Skor maksimal =5 x 10 = 50 Nilai maks = 50 x 2 = 100
4.1. Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting.	Tes praktik/ unjuk kerja	Lembar soal praktik	Benar 1 = 50 Benar 2 = 100

**J. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar**

1. Alat : Komputer, LCD, jangka sorong, mikrometer, whiteboard, spidol
2. Bahan : Kertas grafik
3. Sumber Belajar : Fisika Kelas X SMK, Pristiadi Utomo, Penerbit Erlangga, 2018

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Semarang, 1 Juli 2019  
Guru Mata Pelajaran,



Drs. Samiran, M.T.  
NIP. 196402061988031010

Drs. Pristiadi Utomo, M.Pd.  
NIP. 196609031994121003