**LAMPIRAN 2**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

1. **Identitas Sekolah**

**Sekolah : SMA NEGERI 1 KUTAPANJANG**

**Kelas/ Semester/ Tahun Ajar : X/ I(Satu)/ 2017-2018**

**Bidang Studi : Fisika**

**Materi pokok : Beasaran dan Satuan**

**Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 1)**

1. **Standar Kompetensi**
2. Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya.

**Kompetensi Dasar**

* 1. Mengukur besaran fisika (massa, panjang dan waktu).

**Indikator**

* + 1. Menggunakan alat ukur besaran panjang, massa dan waktu dengan beberapa jenis alat ukur.

**Tujuan Pembelajaran**

* + - 1. Menganalisis besaran dan satuan dalam fisika.
			2. Membedakan antara besaran pokok dan besaran turunan.
			3. Mendiskripsikan pengukuran dalam fisika.
1. **Uraian Materi**

**Pengukuran** adalah proses membandingkan nilai besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Hasil dari pada pengukuran merupakan besaran. **Besaran** adalah sesuatu yang dapat di ukur dan dinyatakan dengan angka atau nilai dan memiliki satuan. Dari pengertian ini dapat diartikan bahwa sesuatu itu dapat dikatakan sebagai besaran harus mempunyai 3 syarat yaitu:

* + 1. Dapat diukur atau dihitung.
		2. Dapat dinyatakan dengan angka-angka atau mempunyai nilai.
		3. Mempunyai satuan.

Besaran berdasarkan cara memperolehnya dapat dikelompokkan menjadi *2 macam* yaitu: Dalam fisika terdapat dua besaran yaitu **besaran pokok** dan besaran **turunan**.

1. **Besaran pokok** adalah besaran yang sudah ditetapkan terlebih dahulu dan merupakan besaran dasar. Panjang, massa, waktu, suhu dan arus listrik merupakan contoh besaran pokok.

Besaran pokok yang paling umum ada 7 macam yaitu Panjang (m), Massa (kg), Waktu (s), Suhu (K), Kuat Arus Listrik (A), Intensitas Cahaya (cd), dan Jumlah Zat (mol). Besaran pokok mempunyai ciri khusus antara lain diperoleh dari pengukuran langsung, mempunyai satu satuan (tidak satuan ganda), dan ditetapkan terlebih dahulu.



1. Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari dua atau lebih besaran pokok. Contohnya: volume, kecepatan, gaya, usaha, tekanan, energi dan lain-lain. Satuan besaran turunan di atas berasal dari dua atau lebih satuan besaran pokok.
2. **Model pembelajaran :** *Cooperative Integered Reading and Coposition*

**Metode Pembelajaran :** Ceramah Interaktif, diskusi, dan tanya jawab

**Media Pembelajaran :** Kliping

**Sumber :** Buku Fisika SMA kelas X penerbit PHIBETA Drs. Supiyanto, M.Si.

1. **Kegiatan Belajar Mengajar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Langkah-langkah** | **Kegiatan** | **Alokasi waktu** |
| **Kegiatan** | **Fase** | **Guru** | **Siswa** |
| Pendahuluan | Fase 1Orientasi | * Membuka pelajaran dan memberi motivasi siswa.
* Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
 | * Mendengarkan penjelasan guru.
* Menyimak penjelasan guru
 | **3’****2’** |
| Inti | Fase 2Organisasi Fase 3Pengenalan KonsepFase 4Publikasi | * Guru mempresentasikan materi yang ingin diajarkan.
* Guru membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang secara heterogen.
* Guru memberikan wacana/kliping besaran dan satuan per kelompok.
* Guru memberikan waktu 20 menit untuk menganalisis kliping besaran dan satuan.
* Guru memilih secara acak kelompok untuk membacakan hasil analisis dari kliping tersebut.
 | * Siswa memperhatikan guru dan mencoba memahami materi yang diajarkan.
* Siswa membentuk kelompok yang diperintahkan guru.
* Setiap kelompok mendapat kliping.
* Setiap kelompok menganalisis kliping besaran dan satuan.
* Kelompok yang terpilih membacakan hasil analisis dari kliping tersebut.
 | **15’****10’****5’****20’****20’** |
| Penutup  | Fase 5Refleksi | * Guru bersama siswa menyipulkan materi.
* Guru memberikan tugas rumah kepada siswa.
 | * Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang dipelajari.
* Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru.
 | **10’****5’** |

1. **Evaluasi**

Jenis tes : Tes Uraian

Soal : 1. Jelaskan pengertian pengukuran dan besaran!

1. Tuliskan 7 besaran pokok dan satuannya!

**Rubrik penilaian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Skor** |
| 1.  | Pengukuran adalah proses membandingkan nilai besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Besaran adalah sesuatu yang dapat di ukur dan dinyatakan dengan angka atau nilai dan memiliki satuan. | 44 |
| 2. | Panjang satuan meter(m)Massa satuan kilogram (kg)Waktu satuan sekon (s)Suhu satuan kelvin (K)Kuat Arus Listrik satuan ampere (A),Intensitas Cahaya satuan cansela(cd)Jumlah Zat satuan mol (mol). | 1111111 |
|  | Total | 15 |

 **Kutapanjang, Juli 2017**

 **Peneliti,**

 **Seri Bahgia**

 **Npm. 131124016**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

1. **Identitas Sekolah**

**Sekolah : SMA NEGERI 1 KUTAPANJANG**

**Kelas/ Semester/ Tahun Ajar : X/ I(Satu)/ 2017-2018**

**Bidang Studi : Fisika**

**Materi Pokok : Besaran dan Satuan**

**Waktu : 2 x 45 menit (Pertemuan 2)**

1. **Standar Kompetensi**
2. Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya.

**Kompetensi Dasar**

* 1. Melakukan penjumlahan vektor.

**Indikator**

* + 1. Menjumlahkan dua vektor atau lebih secara grafis.

**Tujuan Pembelajaran**

* + - 1. Membedakan pengertian besaran vektor dan besaran skalar.
			2. Menyebutkan contoh besaran vektor dan besaran skalar.
			3. Menganalisis komponen–komponen vektor.
1. **Uraian Materi**

**Besaran Vektor dan Besaran Skalar**

Besaran vektor adalah besaran yang memiliki besar dan arah untuk suatu deskripsi yang lengkap dan dapat digambarkan sebagai segmen garis berarah. Contoh: kecepatan, gaya, momentum, dan lain-lain.

Dalam diagram, kita mendesain suatu vektor dengan segmen garis berarah. Dengan memilih skala yang cocok, panjang garis dibuat untuk menyatakan besarnya vektor. Panjang garis ini mungkin menyatakan suatu perpindahan, kecepatan, gaya, atau besaran vektor lainnya. Oleh karena itu satuan yang terkait dengan segmen garis berarah tidak harus berupa satuan panjang. Arah panah yang diletakkan pada ujung garis menyatakan arah vektor. Vektor tidak terkait dengan lokasi diman vektor tersebut digambarkan. Lokasi vektor dapat dipindahkan kemana saja, asalkan besar dan arahnya tetap sama.

Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki besar sehingga hanya memerlukan bilangan tunggal dan satuannya untuk menyatakan deskripsi yang lengkap. Contoh massa, volume, massa jenis, suhu, energi dan lain-lain.

Untuk tulisan tangan, lambang suatu vector dituliskan dengan satu huruf dan di atas huruf tersebut di beri tanda anak panah.untuk buku cetaan,lambang vektor umumnya di cetak dengan huruf yang di cetak tebal. Untuk besar suatu vektor biasanya di tulis dengan menggunakan tanda harga mutlak dan untuk buku cetakan, besar vektor umumnya di cetak dengan huruf miring.

Metode Segi banyak (polygon).

Aturan penggambaran vektor dengan polygon:

* Lukis salah satu vektor
* Gambar vektor kedua dengan pangkalnya di ujung vektor pertama dan seterusnya sampai semua vektor yang akan dijumlahkan telah di gambar.
* Resultan vektor (hasil penjumlahan vektor) di dapat dengan menghubugkan pangkal vektor pertama ke ujung vektor terakhir.
* Seperti gambar dibawah ini:

**Penjumlahan Vektor**

Penjumlahan dua vektor atau lebih sering dilakukan untuk mengetahui vektor total atau vektor resultan dari sejumlah vektor tersebut. Misalnya, ketika kita ingin mengetahui perpindahan total dari suatu benda yang menjalani dua perpindahan secara berurutan. Anggaplah kita ingin menjumlahkan dua vektor yang dinyatakan oleh A dan B. Penjulahan vektor dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode poligon dan metode jajar genjang.

* ***Metode Poligon***

Penjumlahan vektor dengan metode poligon kita awali dengan menggambar segmen garis berarahyang menyatakan vektor A, kemudian menggambar segmen garis berarah yang menyatakan vektor B,sedemikian rupa sehingga pangkalnya berimpit dengan ujung vektor A. Maka vektor resultan R adalah segmen garis berarah dari pangkal vektor A ke ujung vektor B yang menyatakan hasil penjumlahan vektor A dan B.

* ***Metode Jajar Genjang***

Untuk metode jajar genjang, gambarkan segmen garis berarah yang menyatakan vektor A, kemudian gambarkan segmen garis berarah yang menyatakan vektor B sedemikian rupa sehingga pangkalnya berimpit dengan pangkal vektor A. Buatlah jajar genjang dengan sisi-sisinya adalah A dan B. Maka, diagonal jajar genjang R merupakan vektor resultan hasil penjumlahan vektor A dan B.

* ***Menghitung Besar Vektor Penjumlahan***

Kita gambar kembali penjumlahan vektor metode jajar genjang dan menambahkan simbol α pada sudut antara kedua vektor. Untuk menghitung besar vektor R kita gunakan rumus kosinus yaitu:

R = |R| = √A² + B² + 2AB cosα

Untuk vektor yang saling tegak lurus atau α = 90º maka cos α = 0, sehingga berlaku rumus Pythagoras:

R = |R| = √A² + B²

Perlu diingat bahwa |A + B| = A + B hanya berlaku jika A dan B arahnya sama. Secara umum berlaku:

|A - B| ˂ |A + B| ˂ A + B

* ***Sifat-Sifat Penjumlahan Vektor***

Penjumlahan vektor memenuhi sifat-sifat antara lain:

1. Sifat komutatif

A + B = B + A

1. Sifat asosiatif

A + (B + C) = (A + B) + C

1. Sifat inversif-aditif

A + (-B) = A - B

**CONTOH SOAL**

1. Seorang anak berjalan 100 m ke timur, kemudian ia berjalan 200 m ke utara. Hitung vektor resultan perjalanannya!

Penyelesaian

 R = √(100 m)² + (200 m)²

 = √10000 m² + 40000 m²

 = √50000 m²

 = √10000 x 5 m²

 = 100√5 m

1. Hitunglah vektor resultan dari dua buah vektor gaya sebesar 30 N dan 40 N yang membentuk sudut 60º!

Penyelesaian

 FR = √F12 + F22 + 2F1F2 cos 60º

 = √(30 N)² + (40 N)² + (2)(30N)(40N)(0,5)

 = √3700 N²

 =√100 x 37 N²

 = 10√37 N

1. **Model pembelajaran :** *Cooperative Integered Reading and Coposition*

**Metode Pembelajaran :** Ceramah Interaktif, diskusi, dan tanya jawab

**Media Pembelajaran :** Kliping

**Sumber :** Buku Fisika SMA kelas X penerbit PHIBETA Drs. Supiyanto, M.Si.

1. **Kegiatan Belajar Mengajar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Langkah-langkah** | **Kegiatan** | **Alokasi waktu** |
| **Kegiatan** | **Fase** | **Guru** | **Siswa** |
| Pendahuluan | Fase 1Orientasi | * Membuka pelajaran dan memberi motivasi siswa.
* Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
 | * Mendengarkan penjelasan guru.
* Menyimak penjelasan guru
 | **3’****2’** |
| Inti | Fase 2Organisasi Fase 3Pengenalan KonsepFase 4Publikasi | * Guru mempresentasikan materi yang ingin diajarkan.
* Guru membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang secara heterogen.
* Guru memberikan wacana/kliping besaran dan satuan per kelompok.
* Guru memberikan waktu 20 menit untuk menganalisis kliping besaran dan satuan.
* Guru memilih secara acak kelompok untuk membacakan hasil analisis dari kliping tersebut.
 | * Siswa memperhatikan guru dan mencoba memahami materi yang diajarkan.
* Siswa membentuk kelompok yang diperintahkan guru.
* Setiap kelompok mendapat kliping.
* Setiap kelompok menganalisis kliping besaran dan satuan.
* Kelompok yang terpilih membacakan hasil analisis dari kliping tersebut.
 | **15’****10’****5’****20’****20’** |
| Penutup  | Fase 5Refleksi | * Guru bersama siswa menyipulkan materi.
* Guru memberikan tugas rumah kepada siswa.
 | * Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang dipelajari.
* Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru.
 | **10’****5’** |

1. **Evaluasi**

Jenis tes : Tes Uraian

Soal :

* 1. Seekor burung pada awalnya terbang ketimur sejauh 100 m. kemudian membelok tegak lurus ke Utara sejauh 50 m, dan akhirnya burung tersebut terbang kearah tenggara sejauh 29 m. Lukislah lintasan gerak burung tersebut dan lukiskan pula panjang vektor resultan perpindahannya!
	2. Sebutkan sifat-sifat vektor!

**Rubrik penilaian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Skor** |
| 1. | Vektor A kearah timur = 100 mVektor B kearah utara = 50 mVektor C kearah tenggara (antara timur dan selatan) = 20 m utara timur tenggara B =50 m C= 20 m  A = 100 m | 222233 |
| 2. | Sifat-sifat vektor:1. Dapat dipindahkan asal besar dan arahnya tidak berubah
2. Dapat dijumlahkan
3. Dapat dikurangkan
4. Dapat diuraikan
5. Dapat dikalikan
 | 122222 |
|  | **Total** | **25** |

 **Kutapanjang, Juli 2017**

 **Peneliti,**

 **Seri Bahgia**

 **Npm. 131124016**