

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: Hakikat Fisika dan Pengukuran
Alokasi Waktu	: 3 x 3 jam pelajaran

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait 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/Indikator

- 3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)
- 3.1.1 Memahami hakikat dan peran fisika dalam kehidupan dan teknologi
 - 3.1.2 Menerapkan prinsip ketepatan dan ketelitian dalam pengukuran
 - 3.1.3 Menerapkan aturan angka penting dalam menuliskan hasil pengukuran
 - 3.1.4 Menerapkan operasi bilangan angka penting
 - 3.1.5 Menghitung kesalahan relative pengukuran
- 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk suatu penyelidikan ilmiah
- 4.1.1 Membaca alat ukur jangka sorong, mistar, micrometer, dan neraca lengan
 - 4.1.2 Menggunakan neraca, micrometer, jangkatorong, dan mistar dengan tepat dan teliti
 - 4.1.3 Mengukur massa jenis batu kerikil dengan berbagai cara
 - 4.1.4 Menyajikan data dengan sistematis
 - 4.1.5 Mengolah data dan membuat grafik menggunakan perangkat computer
 - 4.1.6 Menyaji laporan hasil kegiatan praktik

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Melalui kegiatan diskusi dan observasi, siswa dapat:

- Memahami hakikat dan peran fisika dalam kehidupan dan teknologi
- Menerapkan prinsip ketepatan dan ketelitian dalam pengukuran

- Menerapkan aturan angka penting dalam menuliskan hasil pengukuran
- Membaca alat ukur jangka sorong, mistar, micrometer, dan neraca lengan
- Menggunakan neraca, micrometer, jangkasonong, dan mistar dengan tepat dan teliti

Pertemuan Kedua

Melalui kegiatan eksperimen siswa dapat:

- Menghitung kesalahan relative pengukuran
- Mengukur massa jenis batu kerikil dengan berbagai cara
- Menyajikan data dengan sistematis
- Mengolah data dan membuat grafik menggunakan perangkat computer

Pertemuan ketiga

Melalui kegiatan presentasi dan penugasan siswa dapat:

- Menerapkan operasi bilangan angka penting
- Menghitung kesalahan relative pengukuran
- Menyaji laporan hasil kegiatan praktik

D. Materi Pembelajaran

Fakta

- Gambar kegiatan mengukur dalam kehidupan sehari-hari (tukang jahit, pedangang ikan, dll)
- Laporan ilmiah sederhana
- Cerita salah dosis apoteker

Konsep

- Hakikat fisika
- Metode ilmiah
- Variable penelitian (variable bebas, terikat, terkontrol)
- Mengukur
- Angka penting
- Kesalahan pengukuran (simpangan rata-rata, kesalahan relatif, standar deviasi)

Prinsip

- Prinsip ketepatan dan ketelitian (akurasi dan presisi) dalam mengukur
- Aturan angka penting

Prosedur

- Langkah kerja ilmiah
- Cara menggunakan micrometer, jangka sorong, dan neraca lengan
- Cara menghitung kesalahan pengukuran
- Langkah membuat grafik dan persamaan regresi
- Langkah kerja mengukur masa jenis kerikil

Metakognitif

- Mengevaluasi kembali cara mengukur masa jenis batu kerikil

E. Metode Pembelajaran

- Demonstrasi
- Eksperimen
- Diskusi
- Presentasi

- Tigas proyek

F. Media/Alat/bahan

Media : papan tulis, lembar kerja, computer/laptop
 Alat : Mikrometer, jangka sorong, neraca lengan, gelas ukur,
 Bahan : Batu kerikil, air,

G. Sumber Belajar

- Buku Pegangan Siswa, Fisika SMA Jilid 1
- Buku Pegangan Siswa, Fisika SMA Jilid 1
- Buku Aktivitas Penunjang Fisika SMA jilid 1, Erlangga Jakarta
- <http://sman12-dki.sch.id/e-learning/fisika>
- <http://e-dukasi.net>
- <http://psb-psma.org.id>

H. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pembelajaran • Bertanya pengalaman belajar fisika di SMP dan cita-cita setelah lulus SMA • Bertanya harapan setelah belajar fisika • Melaksanakan pres tes 	20 menit
Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa menyimak kisah hidup Alfa Edison dan Penemuannya • Siswa mendiskusikan langkah kerja ilmiah, metode penelitian, dan variable penelitian • Meminta siswa mencermati beberapa gambar kegiatan mengukur • Meminta siswa bercerita mengapa dalam mengukur harus tepat dan teliti • Siswa dibagi dalam kelompok, kemudian mencoba menggunakan micrometer, jangka sorong, dan neraca lengan • Siswa mendiskusikan gambar pengukuran panjang pensil dengan mistar yang berbeda, mencoba menuliskan hasil, dan memberikan argumentasinya 	100 menit
Kegiatan Akhir <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diingatkan prinsip penting, yaitu ketelitian, ketepatan, dan kejujuran dalam mengukur • Memberikan tugas kelompok mengumpulkan batu kerikil sejenis yang akan diukur massa jenisnya dan mencari contoh laporan kerja ilmiah 	15 menit

Pertemuan ke 2

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pembelajaran • Menagih contoh laporan karya ilmiah dan batu kerikil yang sejenis 	20 menit

Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam kelompok, kemudian bertukar contoh laporan karya ilmiah. Salah satu siswa membacakan dengan cermat Siswa diminta menunjukkan rumusan masalah, hipotesis, variabel penelitian (bebas, terikat, dan terkontrol), data penelitian, dan kesimpulan pada presentasi contoh laporan kerja ilmiah Siswa mendiskusikan variabel bebas, terkontrol, dan terikat pada pengukuran massa jenis kerikil Guru mendemonstrasikan pengukuran massa dengan neraca lengan dan volume benda dengan gelas ukur. Dalam kelompok siswa mendiskusikan rencana pengukuran masa jenis kerikil 	100 menit
Kegiatan Akhir <ul style="list-style-type: none"> Memberikan tugas kelompok mengukur massa jenis batu kerikil disertai dengan dokumen foto atau video 	15 menit

Pertemuan ke tiga

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> Menagih tugas pengukuran massa jenis batu kerikil Menyampaikan tujuan pembelajaran 	15 menit
Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> Dua kelompok diminta mempresentasikan hasil pengukuran massa jenis Setiap kelompok menghitung kesalahan pengukuran Siswa dibagi dalam kelompok mendiskusikan ketelitian dan operasi angka penting Dengan fasilitasi guru, siswa menyimpulkan prinsip penting pada pengukuran dan langkah kerja metode ilmiah 	135 menit
Kegiatan Akhir <ul style="list-style-type: none"> Memberikan tes tertulis tentang pemcahan masalah melalui langkah kerja ilmiah dan pengukuran Memberikan tugas membuat laporan tertulis hasil praktik 	30 menit

I. Penilaian

Teknik Penilaian

- Pengetahuan: Tes tertulis dan penugasan
- Keterampilan: tes praktik melalui rekaman foto atau video
- Sikap: pengamatan dan penilaian diri

Bentuk Instrumen

- Pengetahuan:
 - tes tetulis uraian dan pilihan ganda
 - rubrik penilaian tugas
- Keterampilan: lembar pengamatan praktik dan rubrik penilaian laporan
- Sikap: lembar pengamatan sikap dan penilaian diri

Pedoman Penilaian

- Pengetahuan

Lampiran 1

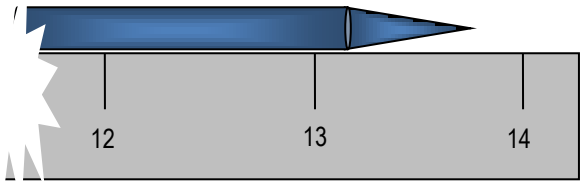
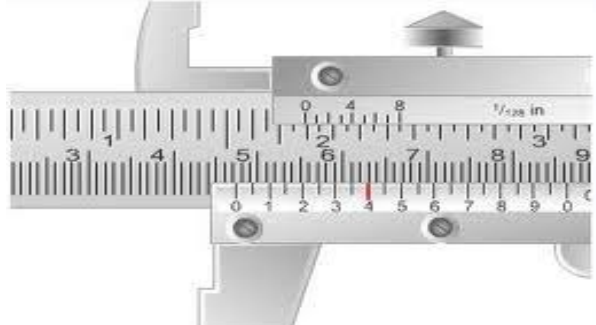
SOAL PRETES

Nama : Kelas : NIS :

A. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom Benar atau Salah

No	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Fisika adalah ilmu yang teorinya disusun berdasarkan data penelitian dengan resiko kekeliruan		
2.	Langkah kerja ilmiah terdiri atas merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan		
3.	Hasil pengukuran 2,50 ml sama dengan 2,5 ml		
4.	Dalam keranjang ada 15 butir telur. 15 butir termasuk angka eksak		
5.	0,0015 km terdiri dari empat angka penting		
6.	Untuk mengukur diameter batang tangkai bunga angrek digunakan jangka sorong		
7.	Diameter kelereng dapat diukur dengan micrometer sekrup		
8.	Angka hasil pengukuran adalah angka penting yang memiliki resiko kekeliruan		
9.	Makin tinggi suhu, makin berkurang masa jenis kayu. Masa jenis kayu termasuk variable terikat		
10.	Dalam membuat grafik $y = f(x)$, x adalah variable bebas		

B. Berapa hasil pengyukuran berikut ini

No	Alat Ukur	Hasil Pengukuran
1.		
2.		

Lampiran 2

Format Pengamatan Sikap

No	Nama Siswa	Aspek Yang Diamati				Modus
		Disiplin	Jujur	Tanggung-jawab	Teliti	
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						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

Keterangan

Diisi dengan A (sangat baik), B (baik), C (cukup), dan D (krang)

Lampiran 3

Format Penilaian Diri Sikap

Nama Siswa: Kelas: Tanggal:

PETUNJUK

Berilah tanda cek (√) atau silang (X) pada kotak yang tersedia (warna buram) untuk menilai diri sendiri tentang sikap Disiplin, Jujur, Tanggungjawab, dan Teliti

No	Aspek Sikap	Indikator	SELALU	SERING	JARANG	TIDAK PERNAH	HASIL PENILAIAN (MODUS)
			A	B	C	D	
1.	Disiplin	Disiplin masuk kelas					
		Disiplin mengumpulkan tugas					
		Disiplin pulang sekolah					
		Disiplin belajar di Rumah					
2.	Jujur	Jujur menyajikan data pengukuran					
		Jujur menjawab pertanyaan					
		Jujur dalam berbicara					
		Jujur bekerja dalam kelompok					
3.	Tanggung Jawab	Tanggungjawab mengerjakan tugas					
		Tanggung jawab dalam kerja kelompok					
		Tanggungjawab di kelas					
		Tanggung jawab di rumah					
4.	Teliti	Teliti dalam mengukur					
		Teliti dalam membaca/mengamati					
		Teliti dalam mendengarkan/menerima informasi					
		Teliti dalam menjalani tugas sesuai jadwal					

Mengetahui
Orangtua/wali

Jakarta, 2014
Peserta didik

.....

.....

Lampiran 4

Format Penilaian Keterampilan
(Tes Praktik)

NO	NAMA SISWA	Persiapan			Pelaksanaan			Hasil/Laporan				Rata-rata Skor	Hasil Akhir (Predikat)
		langkah kerja	Alat dan Bahan	skema alat	Cara Mengukur	Hasil Pengukuran	Data Percobaan	Grafik dan Persamaan regresi	Kesalahan pengukuran	Kesimpulan	Saran/Rekomendasi		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													

Keterangan Pengisian Skor

- 4 : Sangat Baik
- 3 : baik
- 2 : Cukup
- 1 : Kurang

Predikat berdasarkan skor

- > 3,66 : A
- 3,34 - 3,66 : A-
- 3,01 - 3,33 : B+
- 2,67 - 3,00 : B
- 2,33 - 2,66 : B-
- 2,01 - 2,33 : C+
- 1,67 - 2,00 : C
- 1,34 - 1,66 : C-
- 1,01 - 1,33 : D+
- <= 1,00 : D

Lampiran 5

Format Penilaian Tugas

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai (Skor)			Skor Rata-rata	Hasil (Predikat)
		Substansi (isi)	Penggunaan Bahasa	Estetika		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

Keterangan Pengisian Skor

- 4 : Sangat Baik
 3 : baik
 2 : Cukup
 1 : Kurang

Predikat berdasarkan skor

- > 3,66 : A
 3,34 - 3,66 : A-
 3,01 - 3,33 : B+
 2,67 - 3,00 : B
 2,33 - 2,66 : B-
 2,01 - 2,33 : C+
 1,67 - 2,00 : C
 1,34 - 1,66 : C-
 1,01 - 1,33 : D+
 <= 1,00 : D