

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**  
**DI SMK NEGERI 1 NANGGULAN**

Jl. Gajah MadaWijimulyo, Nanggulan, KulonProgo, DI Yogyakarta

Disusun dan Diajukan Guna Memenuhi  
Persyaratan Dalam Menempuh  
Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan



**Disusun Oleh :**

**PUSPA INDAH DEVITASARI**

**NIM. 13302241054**

**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini mengesahkan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang disusun oleh mahasiswa dengan identitas berikut ini :

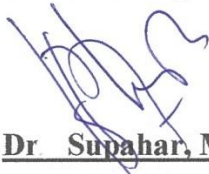
Nama : Puspa Indah Devitasari  
NIM : 13302241054  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Nanggulan dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Nanggulan, 16 September 2016

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan,



**Dr. Supahar, M.Si**

NIP. 19680315 199412 1 001

Guru Pembimbing,



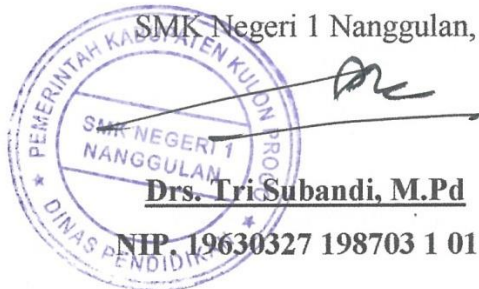
**Sutarsih, S.Pd**

NIP. 19750824 200604 2 027

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMK Negeri 1 Nanggulan,



**Drs. Tri Subandi, M.Pd**

NIP. 19630327 198703 1 011

Koordinator KKN PPL Sekolah,



**Waris Sudarminta, S.Pd**

19670802 200701 1 015

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) terlaksana dengan lancar dan laporan PPL ini terselesaikan dengan baik tanpa hambatan. Laporan kegiatan ini merupakan rangkaian akhir dari bentuk pertanggung jawaban pelaksanaan program PPL yang berlokasi di SMK N 1 Nanggulan.

Dalam proses pelaksanaan program kegiatan PPL dan penyusunan laporan PPL, penulis banyak mendapat bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Praktik Pengalaman Lapangan tahun 2016.
2. Prof. Dr. Rochmat Wahab M.Pd., MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan tahun 2016.
3. Tim pembina PPL Universitas Negeri Yogyakarta atas pengarahannya.
4. Drs. Supahar, M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL UNY yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan sampai selesainya laporan ini.
5. Drs. Tri Subandi, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Nanggulan yang telah memberikan bimbingan dan arahnya.
6. Sutarsih, S.Pd. selaku Guru Pembimbing Lapangan PPL yang telah membimbing dan memberikan pengarahan.
7. Bapak/ Ibu staff TU dan karyawan SMK Negeri 1 Nanggulan atas kerjasama selama pelaksanaan kegiatan PPL.
8. Siswa - siswi SMK Negeri 1 Nanggulan telah aktif dalam mengikuti proses pembelajaran bersama mahasiswa PPL UNY.
9. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan selama PPL ini berlangsung.
10. Teman-teman PPL seperjuangan di SMK Negeri 1 Nanggulan yang telah bekerjasama dengan baik.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dorongan sehingga pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritikan, masukan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan.

Akhir kata, semoga kegiatan PPL ini dapat memberikan manfaat bagi warga SMK Negeri 1 Nanggulan dan semua pihak terkait pada umumnya, serta bagi pihak penulis sendiri pada khususnya, semoga laporan ini memberikan manfaat bagi para pembaca.

Nanggulan , 16 September 2016

Penulis

Pasadea Amalia

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	11
BAB II	
PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	14
A. Persiapan .....	14
B. Pelaksanaan Program PPL.....	18
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi.....	23
BAB III	
PENUTUP.....	26
A. KESIMPULAN .....	26
B. SARAN.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

1. LEMBAR OBSERVASI
2. MATRIKS PROGRAM KERJA PPL
3. LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL
4. LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
5. PERANGKAT PEMBELAJARAN
  - a. RPP
  - b. SOAL-SOAL ULANGAN
  - c. DAFTAR NILAI
  - d. DAFTAR HADIR
  - e. AGENDA MENGAJAR
6. DOKUMENTASI KEGIATAN

## LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

### SMK NEGERI 1 NANGGULAN

Oleh :

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

#### ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta yang salah satu mata kuliah lapangan yang bersifat intrakulikuler. Oleh karena pelaksanaan PPL yang langsung berinteraksi dengan peserta didik, maka dibutuhkan persiapan yang matang. Maka dari itu, pihak Universitas Negeri Yogyakarta memberikan pembekalan khusus tentang pelaksanaan PPL dalam menyiapkan tenaga pendidik. Pengetahuan dan keterampilan diberikan untuk mahasiswa sebagai bekal dalam menghadapi dunia kerja di bidang pendidikan secara khusus dan dunia kerja secara umum.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Nanggulan yang beralamatkan di Jl. Gajah Mada, Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo, DI Yogyakarta adalah lokasi yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan PPL mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta selama  $\pm$  2 bulan. Kegiatan PPL dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016 dan dilaksanakan pada hari Senin sampai hari Jumat saja. Dalam kegiatan PPL, mahasiswa melakukan kegiatan mengajar yang terbimbing. Mahasiswa menjalankan program mengajar terbimbing minimal 4 kali dan mengajar mandiri minimal 4 kali. Metode yang digunakan dalam mengajar beragam, seperti metode diskusi, tanya jawab, ceramah, *cooperative learning*, *problem based learning*, dan *discovery learning*. Praktikan telah menyelesaikan tugas mengajar sebanyak 48 kali selama kegiatan PPL berlangsung. Mengampu mata pelajaran Fisika untuk kelas X TKJ, X TP, XI ELIN, XI TPHP, XI ATR, dan XI TP dengan tatap muka sebanyak 6 kali seminggu dan setiap minggunya praktikan mengajar selama 14 jam pelajaran.

Secara keseluruhan program kerja PPL terlaksana dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa kendala. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, praktikan telah melaksanakan pembuatan rencana pembelajaran sebanyak 6 RPP, melakukan kegiatan praktik mengajar sebanyak 48 kali pertemuan dan melakukan evaluasi belajar sebanyak 1 kali untuk masing-masing bab. Dalam melaksanakan praktik mengajar metode yang digunakan yaitu menggunakan ceramah, demonstrasi, tanya jawab, penugasan kelompok maupun individu serta presentasi peserta didik di depan kelas. Melalui kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini, praktikan mendapat banyak bekal seperti pengalaman serta gambaran nyata tentang kegiatan pembelajaran, serta nilai-nilai seperti kerja keras, tanggung jawab, kerja sama, dan disiplin. Selain itu, dapat membantu mahasiswa dalam mempersiapkan diri untuk menjadi tenaga pendidik yang profesional dan memiliki keterampilan mengajar. Untuk pelaksanaan PPL periode yang akan datang ada baiknya jika antara pihak sekolah dan mahasiswa lebih meningkatkan kerjasama agar dapat lebih bermanfaat bagi semua pihak.

**Kata Kunci:** PPL, SMK Negeri 1 Nanggulan, Praktik Mengajar, Fisika SMK.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi

#### 1. Dinamika SMK Negeri 1 Nanggulan

SMK Negeri 1 Nanggulan beralamat lengkap di Jalan Gajah Mada, Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo. SMK N 1 Nanggulan didirikan pada tanggal 15 April 2004 dengan SK Bupati Kulon Progo nomor 1068.

SMK N 1 Nanggulan pada mulanya masih menginduk di SMK Negeri 2 Pengasih dengan Plt Kepala Sekolah Drs. H. Rumawal dan Plh Drs. Syamsul Bachri Djumasa. Pada semester kedua SMK Negeri 1 Nanggulan telah menempati gedung sendiri di Desa Wijimulyo, Nanggulan.

SMK Negeri 1 Nanggulan pada awalnya membuka 2 (dua) program keahlian, yaitu : Pembibitan Tanaman dan Budidaya Ikan Air Tawar. Lambat laun, SMK Negeri 1 Nanggulan membuka secara berturut-turut kejuruan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Elektronika Industri (ELIN), Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP), Agribisnis Ternak Ruminansia (ATR), Agribisnis Pembibitan dan Kultur Jaringan (APKJ), dan Teknik Permesinan (TP).

Hingga saat ini, SMK Negeri 1 Nanggulan telah memiliki sebanyak 24 rombel. SMK Negeri 1 Nanggulan juga telah menerapkan system manajemen dan kualitas yang berbasis ISO 9001:2008 dengan No. Sertifikasi 824 100 12094.

#### 2. Visi

“Terwujudnya lembaga pendidikan berwawasan lingkungan untuk menghasilkan tamatan yang unggul, kompeten, mandiri, dan berakhlak mulia.”

#### 3. Misi

- Menyelenggarakan proses kegiatan belajar mengajar berbasis teknologi informasi secara optimal
- Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan bagi pendidik maupun tenaga kependidikan secara profesional
- Melaksanakan pendampingan peserta didik agar terjaga dan menjadi kokoh kuat karakter budaya bangsanya
- Melaksanakan kerjasama dengan *stakeholder* yang saling menguntungkan
- Menyiapkan sarana prasarana secara optimal sesuai Standar Nasional

- Melakukan tata kelola dengan baik dan benar yang berwawasan lingkungan
- Melakukan penjaminan mutu secara mandiri

#### **4. Tujuan Pendidikan**

- Mewujudkan proses pembelajaran yang produktif, kreatif, inovatif, dan efektif memanfaatkan Teknologi Informasi (TI) dalam proses pembelajaran secara optimal
  - o Pendidikan bekerja secara optimal dalam merencanakan, melaksanakan, menganalisis dan menilai proses pembelajaran, sehingga menghasilkan proses pembelajaran yang bermutu
  - o Tenaga kependidikan bekerja secara optimal dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pelayanan terhadap proses penyelenggaraan pembelajaran, administrasi kepegawaian, administrasi barang, serta administrasi barang, serta administrasi keuangan
- Menghasilkan peserta didik yang unggul dalam berbagai lomba, santun, jujur, peduli, dan bertanggung jawab
- Melaksanakan praktik kerja industry(prakerin) yang berkualitas
- Menghasilkan tamatan yang dapat terserap di DU / DI yang relevan
- Menyediakan lahan, gedung, alat, dan bahan pelajaran yang mendukung proses pembelajaran
- Mewujudkan tata kelola yang menggunakan prinsip tepat prosedur, waktu, sasaran, dan kualitas dalam setiap pelayanan/tata kelola sekolah
- Mewujudkan kondisi yang konsisten bagi kegiatan-kegiatan sekolah dengan menjamin ketepatan target-target setiap kegiatan yang sedang berlangsung sehingga program tahunan, jangka menengah maupun jangka panjang bisa tercapai secara efektif dan efisien.

#### **5. Motto**

- a. Care
- b. Careful
- c. Compact
- d. Compatible

#### **6. Kebijakan Mutu SMK Negeri 1 Nanggulan**

- a. Nyaman bagi pelanggan
- b. Akurat menangani masalah
- c. Serius mengembangkan sekolah

d. Amanah, terus menerus meningkat pelayanan untuk menjadi terbaik

## 7. Letak Geografis

SMK Negeri 1 Nanggulan berada pada lintang  $-7.783484208391326$  dan bujur  $110.21815852284237$ , beralamat lengkap di jalan Gajah Mada, Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo. Lokasi sekolah ini terletak di tempat yang strategis karena berada di pinggir jalan raya sehingga mudah dijangkau dengan alat transportasi umum.

## 8. Kondisi Fisik

Kondisi fisik sekolah pada umumnya sudah baik dan memenuhi syarat menunjang proses pembelajaran. SMK Negeri 1 Nanggulan memiliki fasilitas-fasilitas yang cukup memadai guna menunjang proses pembelajaran. Sekolah ini berada di dekat jalan raya sehingga mudah dijangkau.

Beberapa sarana dan prasarana yang mampu menunjang proses pembelajaran antara lain sebagai berikut :

### a. Ruang Kepala Sekolah

Ruang kepala sekolah memiliki ukuran cukup luas yang terletak diantara ruang guru dan ruang tata usaha, di dalam ruang terdapat meja kerja dan meja kursi yang nyaman untuk menerima tamu.

### b. Kantor Tata Usaha

Kantor tata usaha terletak berdekatan dengan ruang kepala sekolah, dengan luas ruangan kurang lebih  $10 \times 8 \text{ m}^2$ . Ruangan ini digunakan staf dan karyawan sekolah untuk mengelola semua administrasi yang berhubungan dengan siswa dan semua tata usaha yang ada di sekolah.

### c. Ruang Kelas

SMK Negeri 1 Nanggulan memiliki 24 ruang kelas yang dibagi menjadi beberapa gedung, yaitu gedung A sebanyak 6 ruang, gedung B sebanyak 6 ruang, gedung C sebanyak 3 ruang, gedung D sebanyak 2 ruang, dan gedung E sebanyak 3 ruang dan masing-masing laboratorium memiliki 1 ruang KBM seperti laboratorium TKJ, ELIN, TPHP, dan APKJ.

Masing-masing ruang kelas memiliki fasilitas untuk menunjang proses pembelajaran meliputi meja, kursi, *whiteboard*, papan absensi, dll. Selain itu sebagian besar ruang kelas sudah terfasilitasi dengan proyektor.

### d. Laboratorium

1) Laboratorium Mesin (bengkel)

Digunakan untuk praktik dan proses kegiatan belajar mengajar jurusan Teknik Pemesinan dengan luas  $8 \times 9 \text{ m}^2$ . Dilengkapi dengan peralatan yang cukup lengkap dan memenuhi standar bengkel, seperti : meja kerja, mesin CNC, *compressor*, dan lainnya.

2) Laboratorium ELIN

Digunakan untuk praktik dan proses kegiatan belajar mengajar jurusan Elektronika industri dengan luas  $5 \times 8 \text{ m}^2$ . Dilengkapi dengan peralatan-peralatan yang memadai, seperti; komputer personal, kotak kontak listrik di tiap meja siswa, dan peralatan perbengkelan yang memadai untuk dilakukan pembelajaran teori maupun praktik.

3) Laboratorium TKJ

Terdapat 2 laboratorium komputer. Keduanya digunakan untuk praktik serta proses kegiatan pembelajaran jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dengan luas  $5 \times 8 \text{ m}^2$ .

4) Ruang Praktik TPHP

Digunakan untuk praktik dan proses kegiatan belajar mengajar jurusan Tata Boga dengan luas  $6 \times 8 \text{ m}^2$ . Dilengkapi peralatan standar dapur hotel, seperti; kompor gas, peralatan memasak menggunakan tangan, peralatan memasak menggunakan mesin pemroses, dan lainnya.

e. Masjid

Masjid di sekolah berada di bagian depan sekolah atau sebelah utara Laboratorium TKJ. Masjid ini sebagai tempat ibadah sholat bagi warga SMK Negeri 1 Nanggulan yang beragam Islam. Selain itu juga sebagai tempat melakukan kegiatan kerohanian Islam warga sekolah maupun masyarakat sekitar.

Dilengkapi dengan fasilitas yang lengkap, antara lain mukena, Al-Quran, sajadah, tempat wudhu untuk putra dan putri, mimbar khotib, dan sound system. Dengan luas yang mencukupi untuk peserta didik dan guru pria melaksanakan Sholat Jumat.

f. Ruang Kerohanian

Ruangan ini terletak disamping ruang osis, digunakan sebagai tempat ibadah dan wadah berdoa umat beragama Kristen dan Katolik, berukuran  $4 \times 3 \text{ m}^2$ .

g. Perpustakaan Sekolah

Perpustakaan memiliki buku-buku yang bervariasi, namun sebagian buku masih kurang. Perpustakaan dilengkapi dengan koleksi buku yang cukup memadai sebagai sarana penambah ilmu bagi guru dan murid seperti buku-buku pelajaran, buku cerita fiksi maupun non fiksi, buku paket, majalah, dan koran.

Perpustakaan SMK N 1 Nanggulan dikelola oleh beberapa petugas. Sistem pelayanan di Perpustakaan SMK N 1 Nanggulan yaitu siswa meminjam buku dengan jangka waktu peminjaman satu minggu dan apabila terjadi keterlambatan akan dikenakan denda Rp 200,00 per hari. Untuk buku paket dan LKS, sistem peminjaman dapat dilakukan peminjaman langsung ketika pembelajaran akan berlangsung.

#### h. Bimbingan Konseling

Bimbingan dan Konseling di SMK N 1 Nanggulan melaksanakan layanan dengan melakukan pembelajaran di kelas. Selain di kelas, layanan dapat berupa layanan informasi, orientasi, aplikasi data, konseling individual, bimbingan kelompok, konferensi kasus, alih tangan kasus, *homevisit*, kolaborasi dengan orang tua, guru maupun pihak sekolah yang lain serta beberapa administrasi bimbingan dan konseling.

Layanan diberikan untuk membantu permasalahan siswa baik masalah pribadi, sosial, belajar maupun karir. Guru pembimbing membantu 10 permasalahan siswa dengan sebaik mungkin sesuai dengan tingkat profesional bimbingan dan konseling. Dalam menyelesaikan masalah siswa, selain melakukan analisis data guru pembimbing juga melakukan analisis dengan cara lain misalnya wawancara, observasi dan kerjasama pihak lain yang terkait.

#### i. Ruang OSIS

Ruang OSIS merupakan fasilitas sekolah untuk kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dan berhubungan dengan OSIS. Letak ruangan OSIS bersebelahan dengan ruang rohani.

#### j. Ruang UKS

SMK N 1 Nanggulan memiliki 1 ruangan UKS yang di dalamnya terdapat fasilitas obat-obatan yang dapat digunakan bagi siswa yang berada dalam kondisi tidak fit maupun yang membutuhkan. Ruang Unit Kegiatan Sekolah (UKS) terdapat 2 kamar, masing –masing kamar terdapat 2 kasur yang dilengkapi dengan selimut, bantal, dan juga rak untuk tempat obat-obatan. Kondisi UKS terlihat cukup baik

namun kelengkapan obat kurang memadai serta kebersihan ruangan yang kurang terawat.

k. Koperasi Siswa

Keberadaan koperasi sudah cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan siswa dan guru, koperasi dikelola oleh siswa dibawah bimbingan guru. Koperasi sekolah menyediakan peralatan siswa seperti buku, pensil, penggaris, jasa photo copy dan lain sebagainya. Koperasi siswa juga menyediakan makanan ringan dan minuman ringan. Koperasi Siswa ini terletak di depan sekolah dekat halaman yang luasnya 72 m<sup>2</sup>.

l. Parkir

1) Tempat Parkir Siswa

Terletak di sebelah barat sekolah dengan luas bangunan 1.100 m<sup>2</sup>.

2) Tempat Parkir Guru

Tempat parkir guru terletak di sebelah timur Laboratorium TKJ dan sebelah utara Gedung A.

m. Sarana Penunjang

1) Kantin

Kantin ditempatkan di sebelah selatan sekolah dengan luas bangunan 5x7 m<sup>2</sup>. Dijual makanan dan minuman ringan maupun berat yang biasa didatangi peserta didik saat istirahat maupun pulang sekolah.

2) Gudang

Terletak di dekat laboratorium ELIN dengan luas bangunan mencapai 3x4 m<sup>2</sup>. Digunakan untuk menyimpan barang-barang inventarisasi sekolah.

3) Lahan Perkebunan dan Peternakan

Terletak dibelakang sekolah dan sebagian disamping sekolah yang digunakan sebagai tempat praktek siswa APKJ dan ATR.

**9. Bidang Akademis**

SMK Negeri 1 Nanggulan memiliki 6 kompetensi keahlian, yaitu :

- a. Kompetensi Keahlian Agribisnis Pembibitan dan Kultur Jaringan
- b. Kompetensi Keahlian Agribisnis Ternak Ruminansia
- c. Kompetensi Keahlian Teknik Pengolahan Hasil Pertanian
- d. Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan
- e. Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri

f. Kompetensi Keahlian Teknik Permesinan

## **10. Kegiatan Kesiswaan**

Dalam pengembangan potensi siswa selain akademik, dikembangkan pula potensi siswa dari segi non-Akademik. Beberapa kegiatan Ekstrakurikuler dibentuk untuk menampung berbagai macam potensi siswa SMK Negeri 1 Nanggulan. Terdapat 2 jenis kegiatan ekstrakurikuler yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan.

Ekstrakurikuler wajib adalah kegiatan ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa kelas X SMK Negeri 1 Nanggulan. Beberapa diantaranya :

- a. Pramuka
- b. Mentoring untuk siswa yang beragama Islam
- c. Seni baca alquran
- d. Karya ilmiah remaja
- e. Bahasa Inggris
- f. PMR
- g. Pencak silat
- h. Sepak bola
- i. Bola volley putra
- j. Bola volley putri
- k. Bulutangkis putra
- l. Bulutangkis putri
- m. Batik
- n. TIK
- o. Band
- p. Vokal
- q. Ekstra kejuruan ( boga)

Untuk Ekstrakurikuler pilihan, SMK Negeri 1 Nanggulan memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, baik dari segi akademis maupun non akademis. Organisasi siswa tertinggi di sekolah ini adalah OSIS.

## **11. Potensi Siswa, Guru dan Karyawan**

Selain itu SMK N 1 Nanggulan merupakan SMK pertanian satu-satunya di Kabupaten Kulonprogo. SMK Negeri 1 Nanggulan dipimpin oleh seorang kepala sekolah dengan tiga wakil kepala sekolah yaitu WKS kurikulum, WKS kesiswaan, WKS sarana-prasarana.

Kualitas dan kinerja guru dalam proses belajar mengajar di SMK Negeri 1 Nanggulan sudah baik. Hal tersebut dapat dilihat dengan terprogramnya seluruh rangkaian kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan di kelas yang dilengkapi dengan perangkat pembelajaran yaitu Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Guru juga melengkapi dengan berbagai administrasi yang dapat mendukung proses belajar mengajar. Guru SMK Negeri 1 Nanggulan juga mempunyai dedikasi dan kedisiplinan yang tinggi. Hal ini terlihat dalam setiap acara yang diprogramkan sekolah, semua guru turut aktif dalam kegiatan serta jarang ada guru yang terlambat masuk sekolah.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, sebagian besar guru SMK Negeri 1 Nanggulan sudah menggunakan berbagai metode pembelajaran seperti ceramah, latihan, demonstrasi, diskusi, bahkan presentasi dan tanya jawab oleh siswa. Proses pembelajaran mulai dari pembukaan pelajaran, penyajian materi, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, teknik bertanya dan cara memotivasi siswa, teknik penguasaan kelas, penggunaan media, serta bentuk dan cara evaluasi hingga penutupan pelajaran sudah cukup baik. Masing-masing guru berusaha menciptakan suasana kelas yang aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan.

Saat perilaku siswa ketika di dalam kelas dapat terpantau dengan baik oleh guru, begitu pula diluar kelas. Perilaku siswa pun selalu sudah mengedepankan 5 S yaitu senyum, salam, sapa, sopan, dan santun. Tetapi tidak dipungkiri bahwa ada beberapa tantangan yang dihadapi guru yang berkaitan dengan siswa seperti keterlambatan siswa dan beberapa hal yang kurang mendukung suasana pembelajaran. Meskipun ada beberapa tantangan tersebut secara umum suasana sekolah masih kondusif untuk kegiatan pembelajaran.

a. Potensi sekolah

SMK N 1 Nanggulan cukup bergengsi diantara SMK di Kulonprogo, karena SMK N 1 Nanggulan adalah sekolah yang telah menerapkan sistem manajemen dan kualitas yang berbasis ISO 9001:2008 dengan No. Sertifikasi 824 100 12094. Selain itu SMK N 1 Nanggulan merupakan SMK pertanian satu-satunya di Kabupaten Kulonprogo.

SMK N 1 Nanggulan mempunyai program-program sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan potensi sekolah baik dari guru maupun siswa. Selain itu SMK N 1 Nanggulan mempunyai beberapa usaha

antara lain jasa pengelasan, jasa pengecatan, reparasi alat elektronik, dan penjualan pupuk dan bibit tanaman. Dengan adanya beberapa usaha tersebut diharapkan dapat meningkatkan pendapatan sekolah dan dapat memberikan pembelajaran berbasis *teachingfactory* bagi siswa SMK N 1 Nanggulan.

b. Potensi Siswa

SMK N 1 Nanggulan terdiri dari 24 kelas terdiri atas 9 kelas APKJ, 3 kelas KJ, 3 kelas TP, 3 kelas TPHP, 3 kelas ELIN dan 3 kelas ATR. Siswa-siswi SMK N 1 Nanggulan cukup aktif baik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di dalam kelas maupun kegiatan ekstrakurikuler.

c. Potensi Guru

Guru di SMK N 1 Nanggulan berjumlah 68 orang yang terdiri dari 48 Pegawai Negeri Sipil dan 20 Guru Tidak Tetap. Sedangkan pegawai di SMK N 1 Nanggulan berjumlah 27 yang terdiri dari 10 Pegawai Negeri Sipil dan 17 pegawai tidak tetap.

d. Potensi Karyawan

SMK N 1 Nanggulan mempunyai karyawan yang ditempatkan pada Tata Usaha, Petugas Perpustakaan, Petugas BK, karyawan Unit Produksi, Satpam, dan Pemelihara Sekolah.

## 12. Fasilitas dan media KBM

Fasilitas dan media KBM yang tersedia di SMK N 1 Nanggulan sudah memadai untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Diantaranya perpustakaan, laboratorium, masjid, perkebunan, peternakan, alat-alat olahraga, lapangan olahraga/ GOR (voli dan lain-lain). Laboratorium terdiri dari laboratorium komputer, laboratorium ELIN dan laboratorium Permesinan. Ruang praktik terdiri atas ruang praktik boga, ruang praktik ELIN, dan ruang praktik Permesinan. Lahan praktik berupa perkebunan terdiri dari sawah, kebun buah dan kebun sayuran. Sedangkan peternakan terdapat kolam ikan, dan kandang hewan (sapi dan kambing).

Laboratorium komputer digunakan untuk memberikan keterampilan komputer kepada siswa yaitu dengan memberikan mata pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) pada siswa kelas X, XI dan XII dan 1 Lab Khusus untuk bidang kejuruan TKJ. Layanan internet berupa wireless Fidelity (WiFi) juga tersedia di sekolah ini, sehingga para siswa dan guru dapat mengetahui informasi yang lebih luas.

Laboratorium ELIN digunakan untuk praktek jurusan Elektronika industri. Laboratorium ini merangkap sebagai bengkel Elektronika Industri sebab ada outcome berupa barang yang dihasilkan oleh para siswa.

Laboratorium Permesinan digunakan untuk praktek jurusan Teknik Permesinan. Dirangkap pula sebagai bengkel permesinan sehingga siswa memiliki outcome berupa barang untuk membuat mesin.

Perkebunan dan lahan pertanian dan peternakan digunakan sebagai sarana praktek siswa jurusan APKJ dan peternakan untuk jurusan ATR. Di tempat ini siswa dan siswi diajarkan mulai dari pembibitan hingga memanen.

Perpustakaan disediakan buku-buku penunjang kegiatan pembelajaran siswa, di kelola oleh seorang petugas. Siswa dapat meminjam buku pilihan maksimal 1 minggu dan dikenakan denda jika melebihi batas waktu 9 peminjaman. Dengan adanya fasilitas ini siswa dapat menambah referensi pengetahuan mereka.

Media pembelajaran yang tersedia di SMK N 1 Nanggulan juga bermacam-macam sesuai dengan mata pelajarannya. Tiap-tiap kelas memiliki papan tulis berupa whiteboard. Disediakan pula 3 buah spidol dan penghapus papan tulis. Selain itu, di beberapa kelas juga terdapat layar proyektor untuk pembelajaran yang menggunakan presenter powerpoint. Dengan adanya beberapa media tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Alat-alat olah raga yang tersedia juga sudah lengkap (misalnya bola voli, bola basket dan bola sepak, cakram dan lain-lain). Disediakan pula lapangan olahraga yang dimiliki lapangan voli, lapangan badminton dan lapangan untuk lompat jauh.

Tempat ibadah berupa masjid yang digunakan untuk sholat bagi yang muslim dan untuk kegiatan keagamaan ROHIS. Sedangkan kegiatan pendalaman iman Kristen dan Katolik dilaksanakan di ruang kerohanian setiap hari sebelum memulai pelajaran di pagi hari dan siang hari.

## **B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL**

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan yang paling penting bagi mahasiswa sebagai calon guru, karena dengan adanya kegiatan ini mahasiswa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kondisi di sekolah, terutama selama proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi bekal di masa depan. Oleh karena itu, praktikan melaksanakan kegiatan PPL

yang meliputi kegiatan pra PPL, pelaksanaan PPL, dan pasca PPL dengan rincian sebagai berikut :

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan, pihak kampus dalam hal ini PP PPL dan PKL mendata daftar sekolah yang akan dijadikan tempat PPL. Setelah itu dilakukan penempatan mahasiswa pada lokasi PPL yang sudah ada.

### **2. Tahap Observasi**

Pada tahap ini, mahasiswa melakukan observasi secara langsung ke sekolah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lingkungan di sekolah serta kondisi di dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Tahapan ini penting karena akan menjadi bahan latihan saat *microteaching* di kampus.

### **3. Tahap Latihan Mengajar di Kampus**

Pada tahapan ini, mahasiswa mengikuti kuliah *micro teaching* guna mendapat bimbingan mengenai bagaimana cara mengajar yang baik berdasarkan observasi yang sudah dilakukan. Mahasiswa dibimbing langsung oleh dosen pembimbing, dan sesekali dosen pembimbing mendatangkan guru dari sekolah untuk penampilan mahasiswa secara langsung dalam praktik mengajar.

### **4. Tahap Pembekalan**

Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa mendapat pembekalan dari pihak kampus. Materi dalam pembekalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Materi tambahan juga disampaikan dalam pembekalan guna memberikan tambahan wawasan kepada mahasiswa. Materi tersebut berupa kompetensi yang harus dikuasai dan permasalahan yang sering terjadi dilapangan.

### **5. Tahap Pelaksanaan**

Dalam tahap ini, mahasiswa diterjunkan langsung ke sekolah untuk melaksanakan seluruh program PPL yang telah dirumuskan. Karena bersamaan dengan KKN, waktu pelaksanaan PPL sekitar 2 bulan tiap hari senin sampai dengan hari jumat pagi.

#### **a. Observasi Program**

Observasi ini dilakukan untuk menyesuaikan dengan keadaan sekitar lingkungan sekolah. Observasi ini juga dilakukan untuk menyusun jadwal kegiatan mengajar dan non-mengajar di sekolah.

#### **b. Pembuatan perangkat pembelajaran**

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi : pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul, powerpoint, soal latihan, soal ulangan dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, pembuatan soal evaluasi, serta daftar hadir, dan daftar nilai.

**c. Latihan mengajar terbimbing**

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar di dalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi, metode, dan media pembelajaran, pembuatan lab sheet, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar.

**d. Latihan mengajar mandiri**

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajar. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktik latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

**e. Kegiatan non mengajar**

Praktik non-mengajar merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktik mengajar. Bentuk dari kegiatan ini macam-macam, seperti : membantu administrasi, pendampingan ekstrakurikuler, piket sekolah, dan sebagainya.

Dengan adanya kegiatan praktik non-mengajar ini, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, di mana mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

**6. Tahap Akhir**

Pada tahap akhir pelaksanaan PPL, mahasiswa melakukan beberapa kegiatan berikut :

**a. Penyusunan laporan**

Setelah melaksanakan PPL, mahasiswa praktikan diwajibkan untuk menyusun laporan berdasarkan hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Laporan yang disusun ada adalah laporan PPL yang dibuat secara individu. Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan PPL mulai dari tahap awal hingga akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan penilaian hasil pelaksanaan PPL yang akan dinilai oleh DPL dan koordinator sekolah.

**b. Evaluasi**

Evaluasi bertujuan untuk menilai hasil kinerja dari pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan dan mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan professional, personal, dan interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang. Format penilaian mengikuti format yang dikeluarkan oleh LPPMP. Beberapa komponen penilaian meliputi perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran, hubungan interpersonal, dan laporan PPL.

## BAB II

### PERSIAPAN, PELAKSAAN, DAN ANALISIS HASIL

#### A. Persiapan

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan dilaksanakan di sekolah selama kurang lebih 2 bulan dengan minimal 240jam. Sebelum mahasiswa terjun langsung ke lapangan untuk melaksanakan PPL, maka mahasiswa harus mempersiapkan diri dengan sebaik mungkin agar saat melaksanakan PPL dapat berjalan maksimal. Persiapan yang dilakukan meliputi :

##### 1. Pembelajaran Mikro (*microteaching*)

Pembelajaran mikro merupakan kegiatan yang diadakan oleh kampus sebagai upaya untuk membekali mahasiswa sebelum terjun melaksanakan kegiatan PPL. Mahasiswa diwajibkan untuk menempuh mata kuliah pembelajaran mikro di semester 6. Pembelajaran mikro memiliki bobot 2 sks dan mensyaratkan minimal nilai B agar mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan PPL.

Dalam pelaksanaan kuliah pembelajaran mikro, mahasiswa diberikan materi mengenai cara-cara mengajar dan materi tentang pengajaran. Saat kuliah pembelajaran mikro berlangsung, kelas dibagi menjadi kelompok-kelompok dengan jumlah mahasiswa sekitar 12 orang per kelas. Materi yang disampaikan saat pembelajaran mikro mencakup persiapan mengajar, pelaksanaan pembelajaran, serta evaluasi. Materi persiapan berisi tentang langkah-langkah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan materi pembelajaran, serta media pembelajaran. Setelah membuat RPP, mahasiswa harus melakukan praktik mengajar di depan kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat.

Praktik mengajar di kelas ini bertujuan untuk melatih mahasiswa tampil di depan kelas agar nanti saat tampil langsung sudah terbiasa dengan apa yang sudah dilakukan saat pelajaran mikro. Ketika seorang mahasiswa maju untuk tampil di depan kelas, mahasiswa yang lain berperan menjadi siswa. Saat pelaksanaan praktik mengajar suasana di dalam kelas perkuliahan dibuat seperti suasana di kelas yang nyata di sekolah sehingga mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai kondisi kelas agar kondusif.

##### 2. Observasi Sekolah dan Kelas

Observasi sekolah dan kelas merupakan salah satu bentuk persiapan pelaksanaan kegiatan PPL. Dalam melaksanakan observasi, mahasiswa

praktikan diharuskan untuk mengamati secara langsung kondisi sekolah secara umum dan kondisi di dalam kelas secara khusus. Pengamatan kondisi sekolah secara umum bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kondisi sekolah sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam merumuskan program PPL sedangkan pengamatan kondisi kelas dilakukan secara khusus bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi di dalam kelas saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.

Pelaksanaan observasi sekolah dilakukan beberapa kali pada bulan Februari dan Maret 2016. Saat observasi kelas, mahasiswa mengikuti kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, sehingga dapat mengamati secara langsung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Observasi kelas dilakukan oleh mahasiswa bersama dengan guru pembimbing. Dalam pelaksanaannya, praktikan melakukan observasi di kelas yang diampu oleh Bapak Waryanto dan Ibu Sutarsih selaku guru Fisika. Dari observasi yang dilakukan, praktikan mendapatkan data mengenai metode yang digunakan oleh guru pembimbing dalam mengajar dan kondisi di dalam kelas.

Hasil observasi kelas ini menjadi bahan pertimbangan bagi praktikan untuk menyiapkan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Berikut adalah kegiatan belajar mengajar yang dicatat oleh praktikan selama observasi kelas :

a. Membuka pelajaran

- 1) Membuka dengan salam dan berdoa
- 2) Presensi siswa
- 3) Meresume materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya
- 4) Apersepsi

b. Pokok pelajaran

- 1) Menyampaikan materi pelajaran dengan beberapa metode
- 2) Mencatat materi di papan tulis
- 3) Memberi tugas kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi
- 4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
- 5) Menjawab pertanyaan siswa

c. Menutup pelajaran

- 1) Mengevaluasi materi telah disampaikan

- 2) Memberikan kesimpulan dari materi yang disampaikan
- 3) Menutup pelajaran dengan doa dan diakhiri dengan salam

Adapun aspek-aspek yang diamati selama observasi kelas meliputi :

- a. Perangkat Pembelajaran
  - 1) Silabus
  - 2) Satuan pembelajaran
  - 3) Rencana pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
  - 1) Membuka pelajaran
  - 2) Penyajian materi
  - 3) Metode pembelajaran
  - 4) Penggunaan bahasa
  - 5) Penggunaan waktu
  - 6) Gerak
  - 7) Cara memotivasi
  - 8) Teknik bertanya
  - 9) Teknik penguasaan kelas
  - 10) Penggunaan media
  - 11) Bentuk dan cara evaluasi
  - 12) Menutup pembelajaran
- c. Perilaku siswa
  - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
  - 2) Perilaku siswa di luar kelas

Tindak lanjut dari observasi kelas yang dilakukan oleh mahasiswa adalah pengumpulan informasi tentang hasil observasi di dalam kelas untuk selanjutnya menjadi pertimbangan dalam menyiapkan perangkat pembelajaran dan materi. Setelah observasi kelas mahasiswa melakukan diskusi dan konsultasi dengan guru pembimbing mengenai rancangan kegiatan belajar mengajar, termasuk jadwal mengajar, RPP, materi, dan sebagainya.

### **3. Pembekalan PPL**

Sebelum mahasiswa terjun langsung ke sekolah untuk melaksanakan PPL, pihak kampus memberikan pembekalan guna memberi wawasan kepada mahasiswa tentang cara mengajar. Hal ini penting bagi mahasiswa

untuk mempersiapkan diri baik mental maupun penguasaan terhadap materi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar.

Materi pembelakalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. materi tambahan juga disampaikan dalam pembekalan guna memberikan tambahan wawasan kepada mahasiswa. Materi tersebut berupa kompetensi yang harus dikuasai dan permasalahan yang sering terjadi dilapangan.

#### **4. Pengembangan Rencana Pembelajaran**

Pengembangan rencana pembelajaran mencakup :

##### **a. Pembuatan Administrasi Pengajaran**

Administrasi pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa praktikan selama pelaksanaan PPL adalah RPP, modul, soal ujian, dan daftar nilai. Administrasi pengajaran digunakan selama praktik mengajar dan dilampirkan ke dalam laporan pelaksanaan PPL. Administrasi pengajaran merupakan komponen penting dalam mengajar karena akan menjadi acuan agar pelaksanaan praktik PPL dapat berjalan secara sistematis dan dapat terlaksana dengan baik. RPP, modul, dan soal ujian terlampir di laporan ini.

##### **b. Pembuatan Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan sara pendukung dalam kegiatan belajar mengajar agar proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan materi lebih mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa berupa *slide power point*. Materi yang ada dalam media pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diajarkan saat pelaksanaan praktik mengajar.

#### **5. Pembuatan Perangkat Pembelajaran**

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk dapat mengoptimalkan proses mengajar adalah menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan silabus, serta penilaian setiap kali akan memberikan materi di kelas.

Dalam penyusunan persiapan mengajar, praktikan berusaha berkonsultasi dengan guru pembimbing dan berkat bimbingannya, sehingga penyusunan perangkat pembelajaran tersebut menjadi mudah dan selesai tepat waktu. Adapun perangkat pembelajaran yang telah disusun adalah :

##### **1) Silabus**

- 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 3) Daftar hadir siswa
- 4) Daftar nilai
- 5) Analisis Hasil Ulangan / Belajar
- 6) Program dan pelaksanaan perbaikan dan pengayaan
- 7) Kumpulan soal ulangan harian

## **6. Koordinasi**

Mahasiswa melakukan koordinasi dengan sesama mahasiswa PPL di SMK Negeri 1 Nanggulan, pihak sekolah, dan pihak kampus. Mahasiswa juga melakukan konsultasi dengan guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL. Kegiatan ini dilakukan guna persiapan perangkat pembelajaran yang meliputi Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta penilaian setiap kali akan memberikan materi di kelas. Mahasiswa juga berkonsultasi mengenai metode dan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa serta Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) maupun Kurikulum 2013 yang secara maksimal dapat menunjang proses pembelajaran.

## **B. Pelaksanaan Praktik Mengajar**

Setelah melakukan persiapan dengan mengikuti pembelajaran mikro, melakukan observasi sekolah maupun kelas, membuat rancangan pembelajaran, serta mengikuti pembekalan PPL, mahasiswa praktikan siap untuk melaksanakan praktik mengajar di sekolah. Materi yang didapat selama mengikuti kuliah pembelajaran mikro harus diaplikasikan saat melaksanakan praktik mengajar. Hasil observasi menjadi acuan saat di dalam kelas untuk menghadapi situasi kelas.

Praktik mengajar dilaksanakan dalam beberapa bentuk, seperti team teaching, praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Dalam team teaching mahasiswa praktikan bekerja sama dengan satu orang yang sama-sama menjadi praktikan untuk mengajar dalam suatu kelas. *Teamteaching* berguna untuk meningkatkan kemampuan bekerjasama dalam tim dan lebih mudah dalam menkondisikan kelas. Praktik mengajar terbimbing merupakan kegiatan mengajar di mana dalam pelaksanaan mengajar, mahasiswa praktikan didampingi oleh guru pembimbing. Hal ini bermanfaat karena guru pembimbing dapat menilai secara langsung penampilan mahasiswa praktikan saat mengajar dan dapat memberikan masukan serta bimbingan kepada mahasiswa praktikan agar ke depan bisa lebih baik. Sementara praktik mengajar mandiri berupa kegiatan mengajar

yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing.

### **1. Praktik Mengajar**

Kegiatan praktik mengajar dilaksanakan pada tanggal 15 Juli – 15 September 2016 di SMK Negeri 1 Nanggulan. Total pertemuan adalah 48 kali dengan beberapa metode yang berbeda-beda. Dalam kegiatan PPL, praktikan melaksanakan praktik mengajar di kompetensi Fisika SMK Negeri 1 Nanggulan. Guru pembimbing dalam pelaksanaan praktik mengajar ini adalah Ibu Sutarsih, S.Pd. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa praktikan terlebih dahulu melakukan diskusi dengan guru pembimbing untuk menentukan jadwal dan materi apa yang akan diajarkan penentuan jadwal ini disesuaikan dengan jadwal mengajar yang ada di kompetensi Fisika. Deskripsi mengajar yang dilakukan oleh praktikan terlampir di laporan ini.

Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa membuat RPP yang akan menjadi acuan agar proses pembelajaran dapat terencana dan terlaksana dengan baik. RPP yang dibuat dalam praktik mengajar terlampir di daftar lampiran laporan ini. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan praktik mengajar adalah sebagai berikut :

- a. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran
- b. Menyiapkan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan praktik mengajar dengan mengacu pada RPP yang telah dibuat.
- c. Menyiapkan modul dan media yang akan digunakan sebagai alat bantu dalam mengajar agar materi yang disampaikan lebih menarik dan lebih mudah dipahami oleh siswa.
- d. Menyiapkan fisik dan mental, persiapan fisik meliputi materi yang akan diajarkan sedangkan persiapan mental meliputi persiapan psikologis agar tidak grogi saat melaksanakan praktik mengajar.

Praktik mengajar yang dilakukan adalah secara mandiri, dalam artian mahasiswa mengajar langsung sebagai guru kelas tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar dan mengimplementasikan teori mengajar. Dari hasil pelaksanaan praktik mengajar mandiri, mahasiswa praktikan mempelajari dan mempraktikkan mengenai metode mengajar yang akan diterapkan. Beberapa kompetensi yang dipraktikkan mahasiswa selama melaksanakan praktik mengajar mandiri adalah :

- 1) Mengelola kelas
- 2) Menguasai materi dan menyampaikan dengan metode yang tepat sehingga materi dapat diterima siswa dengan baik
- 3) Menyiapkan dan menggunakan media pembelajaran sebagai sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar
- 4) Mengelola waktu yang tersedia agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana tepat waktu sesuai dengan RPP

Adapun kegiatan yang dipraktikkan oleh mahasiswa setiap pertemuan adalah :

- 1) Membuka pelajaran, diawali dengan mengucapkan salam, selanjutnya memimpin berdoa.
- 2) Melakukan presensi siswa.
- 3) Apersepsi, yaitu memberikan gambaran awal sebelum masuk ke inti pelajaran dan memberikan sedikit *review* dari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya agar peserta didik lebih siap dalam menerima materi yang akan disampaikan.
- 4) Melakukan pengembangan dalam metode mengajar, di mana penyampaian materi tidak hanya disampaikan dengan metode ceramah, tapi juga melakukan variasi agar kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran.
- 5) Memberikan tugas dan jobsheet kepada siswa untuk melaksanakan praktikum untuk melatih keaktifan dan ketrampilan siswa sebagai siswa SMK.
- 6) Menyimpulkan materi yang telah disampaikan.
- 7) Menutup pelajaran dengan doa, kemudian mengucapkan salam.

Dalam melaksanakan praktik mengajar mandiri, mahasiswa praktikan menggunakan beberapa metode yang bervariasi dengan mengacu pada RPP dan disesuaikan dengan kondisi kelas. Beberapa metode yang mahasiswa gunakan dalam praktik mengajar mandiri adalah sebagai berikut :

- 1) Metode Ceramah

Metode ceramah digunakan oleh mahasiswa praktikan di awal pertemuan, yaitu dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara lisan kepada siswa. Metode ini sebagai pembuka pada tiap pertemuan dan kadang disisipkan di tengah pelajaran.

## 2) Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab digunakan oleh mahasiswa praktikan dan dikombinasikan dengan metode ceramah. Dengan metode tanya jawab, mahasiswa berusaha mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan cara memberi pertanyaan kepada para siswa. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui spontanitas berfikir siswa, persiapan siswa menerima materi baru, menarik perhatian siswa dan meningkatkan partisipasi siswa saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Kadang pertanyaan dilemparkan kepada siswa yang membuat gaduh di kelas agar siswa yang gaduh tersebut memperhatikan pelajaran.

## 3) Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi bertujuan untuk membuat siswa lebih memahami tentang langkah-langkah praktik karena mahasiswa mendemonstrasikan langkah-langkah praktik secara langsung di depan sehingga siswa dapat mengikuti langkah-langkah tersebut.

## 4) Diskusi

Metode diskusi antar siswa mengenai materi yang telah disampaikan bermanfaat untuk melatih tingkat partisipasi dan keaktifan di kelas. Selain itu, siswa berkesempatan untuk saling bertukar ilmu dengan temannya dan dapat berbagi pengetahuan sehingga pengetahuan siswa semakin luas.

## 5) Metode Praktik

Metode tanya jawab digunakan oleh mahasiswa praktikan dan dikombinasikan dengan metode ceramah. Dengan metode tanya jawab, mahasiswa berusaha mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan cara memberi pertanyaan kepada para siswa. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui spontanitas berfikir siswa, persiapan siswa menerima materi baru, menarik perhatian siswa dan meningkatkan partisipasi siswa saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. Kadang pertanyaan dilemparkan kepada siswa yang membuat gaduh di kelas agar siswa yang gaduh tersebut memperhatikan pelajaran.

## **2. Praktik Non-Mengajar**

Praktik pelaksanaan PPL yang dilakukan mahasiswa praktikan tidak hanya sebatas mengajar, tapi juga melaksanakan kegiatan lain yang mendukung praktik persekolahan. Kegiatan tersebut diantaranya : membantu kegiatan Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS), kegiatan di perpustakaan, membantu administrasi kesiswaan, piket sekolah, mengikuti upacara dan briefing guru.

### **3. Umpan Balik**

Dalam melaksanakan praktik mengajar, praktikan sering melakukan konsultasi dan mendapat pengarahan dari guru pembimbing mengenai evaluasi dalam mengajar sehingga praktikan dapat mengetahui kelemahan dalam mengajar. Pengarahan ini bertujuan agar mahasiswa praktikan dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang ada sehingga selanjutnya praktikan mampu meningkatkan kualitas mengajar.

### **4. Evaluasi**

Pada tahap ini, praktikan dinilai oleh guru pembimbing, baik dalam membuat persiapan mengajar, melakukan aktivitas mengajar di kelas, penguasaan materi, kepedulian terhadap siswa, maupun penguasaan kelas. Praktikan juga melakukan evaluasi terhadap siswa-siswa dengan mengevaluasi hasil kerja siswa-siswa secara individu maupun kelompok. Hal tersebut dilakukan guna mengetahui sejauh mana kemampuan siswa yang telah diajar selama pelaksanaan PPL dalam menyerap materi yang diberikan.

### **5. Penyusunan Laporan**

Tindak lanjut dari program PPL adalah penyusunan laporan sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan PPL yang telah dilaksanakan. Laporan PPL berisi kegiatan yang dilakukan selama PPL. Laporan ini disusun secara individu dengan persetujuan guru pembimbing, koordinator PPL sekolah, Kepala Sekolah, dan DPL-PPL Jurusan.

### **6. Penarikan**

Penarikan mahasiswa PPL dilakukan pada tanggal 16 September 2016 oleh pihak UNY yang diwakili oleh masing-masing DPL-PPL

## **C. Analisis Hasil Pelaksanaan**

Selama pelaksanaan PPL dengan menjalani profesi sebagai guru, memberikan banyak pengalaman dan gambaran yang jelas bahwa profesi guru bukan hanya dituntut untuk menguasai materi dan metode pembelajaran saja, tetapi juga dituntut untuk mampu mengatur waktu, mengelola kelas,

berinteraksi dengan warga sekolah, dan mempersiapkan segala administrasi guru.

Selama praktik mengajar di kelas, praktikan tidak mengalami hambatan yang sulit. Hanya saja diawal pertemuan dalam proses pembelajaran masih belum sesuai dengan RPP. Untuk itu, praktikan melakukan beberapa konsultasi dengan guru pembimbing, dan mendapatkan arahan tentang cara melaksanakan kegiatan pembelajaran agar sesuai dengan rencana (RPP). Praktikan juga berkonsultasi mengenai metode yang akan diterapkan pada pertemuan selanjutnya. Metode dapat berjalan dengan baik apabila praktikan bisa menguasai kelas. Konsultasi memberikan manfaat bagi mahasiswa praktikan dalam praktik mengajar agar kelemahan selama mengajar dapat diperbaiki. Sehingga pada pertemuan selanjutnya praktikan dapat mengajar lebih baik.

Secara garis besar, siswa-siswi SMK N 1 Nanggulan menerima dengan baik mahasiswa PPL, hanya ada beberapa siswa yang terlihat acuh dan ramai ketika dijelaskan. Untuk mengatasi hal tersebut praktikan :

- Memberikan pertanyaan kepada siswa yang kurang memperhatikan selama proses pembelajaran berlangsung.
- Menggunakan variasi metode pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa dan dapat diikuti oleh siswa, sehingga siswa tidak ada waktu untuk ramai sendiri.
- Menegur siswa agar kembali untuk mendengarkan pelajaran yang disampaikan.

Kesulitan, hambatan, dan tantangan dalam melaksanakan program PPL dapat diatasi dengan baik dengan bimbingan guru pembimbing lapangan, serta dosen pembimbing lapangan. Praktikan telah berusaha mengoptimalkan kemampuannya dalam melaksanakan program ini. Secara ringkas, rincian praktik mengajar yang terlaksana adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah tatap muka selama praktik mengajar sebanyak 48 kali dengan rincian 22 kali sendiri, dan 26 kali *teamteaching*. Jumlah pertemuan/ jam praktik mengajar mahasiswa tergantung dengan kesepakatan guru pembimbing lapangan masing-masing. Pelaksanaannya sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah dirancang.
- b. Jumlah kelas yang diajar adalah 6 kelas, terdiri dari kelas X TP, X TKJ, XI ELIN, XI TP, XI ATR dan XI TPHP, seminggu 1-6 kali pertemuan dengan materi yang berbeda.

- c. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa praktikan sebelumnya menyiapkan perangkat pembelajaran, meliputi RPP, materi serta media agar pelaksanaan praktik mengajar dapat berjalan lancar dan terencana.
- d. Dalam melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi, mulai dari ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan praktik.
- e. Penilaian dilakukan dengan cara evaluasi secara teori maupun hasil praktik.
- f. Administrasi guru, mahasiswa belajar melaksanakan administrasi guru seperti pengisian kemajuan kelas, pengisian perangkat administrasi guru seperti presensi siswa, daftar nilai dan rekapitulasi hasil evaluasi tes formatif.

#### **D. Refleksi**

##### **1. Faktor Pendukung**

- a. Guru pembimbing sangat rapi dalam administrasi, sehingga praktikan mendapatkan banyak ilmu dan pengalaman dalam pembuatan administrasi guru.
- b. Guru pembimbing santai dan kritis. Dengan memberikan keleluasaan pada mahasiswa praktikan untuk mengembangkan cara ajar namun tetap jalurnya. Sehingga kekurangan dan kelebihan praktikan dalam proses pembelajaran dapat diketahui dan selalu memberikan masukan-masukan untuk perbaikan.
- c. Guru-guru lainnya juga memberikan saran apabila dikonsultasikan dan berdiskusi, sehingga lebih mudah dalam mendapatkan referensi metode dari berbagai pandangan.
- d. Siswa lebih kooperatif pada praktikan sehingga lebih mudah dalam menguasai kelas.

##### **2. Faktor Penghambat**

- a. Kemampuan siswa dalam menerima materi tidak sama.
- b. Ada beberapa siswa dalam kelas yang ramai ketika waktu kegiatan belajar mengajar berlangsung.

##### **3. Solusi Permasalahan**

- a. Melakukan pendekatan interpersonal untuk mendorong siswa agar lebih giat lagi belajarnya.
- b. Pada saat belajar menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif, misalnya model diskusi presentasi.

- c. Gaya belajar yang menyesuaikan karakteristik siswa, harus terstruktur dan pelan-pelan.
- d. Memberikan peringatan pada siswa yang ramai, dan memberikan pertanyaan pada siswa yang ramai.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Pelaksanaan kegiatan PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2016 dimulai pada tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016 berlokasi di SMK Negeri 1 Nanggulan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh praktikan selama observasi, praktikan memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi kegiatan sekolah maupun saat belajar mengajar.

Pada tahun 2016 ini, SMK Negeri 1 Nanggulan mulai memberlakukan kembali Kurikulum 2013 pada kelas X. Sehingga praktikan mengajar berdasarkan 2 kurikulum yang berbeda yaitu KTSP untuk kelas XI dan Kurikulum 2013 untuk kelas X. Mata pelajaran yang diampu diantaranya :

1. Fisika kelas X dengan materi (1) Pengukuran dan (2) Gerak Lurus.
2. Fisika kelas XI dengan materi (1) Suhu dan Kalor dan (2) Fluida.

Dari kegiatan PPL yang dilaksanakan dari 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016 ini, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan PPL merupakan wadah bagi mahasiswa untuk belajar menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah dan berkesempatan untuk merasakan menjadi seorang guru di sekolah melalui praktik mengajar dan bersosialisasi dengan warga sekolah.
2. Kegiatan PPL merupakan wadah bagi mahasiswa untuk mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai kedalam praktik keguruan atau praktik kependidikan.
3. Kegiatan PPL merupakan salah satu sarana untuk menyiapkan dan menghasilkan calon guru atau tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan profesional
4. Hambatan yang ada didalam kelas saat KBM berlangsung biasanya yaitu pemahaman siswa yang beragam, minat belajar siswa yang menurun, sikap siswa yang kurang mendukung jalannya KBM. Mahasiswa praktikan agak kesulitan dalam mengkondisikan kelas yang gaduh, solusi yang dilakukan adalah mengadakan diskusi, melakukan pendekatan terhadap siswa yang membuat gaduh, dan lebih interaktif terhadap siswa.
5. Untuk menguasai kelas dengan baik diperlukan suatu persiapan fisik, mental dan materi yang mencukupi karena obyek belajarnya adalah siswa dengan berbagai latar belakang psikologis dan akademis.

6. Secara umum, program kerja yang telah direncanakan maupun program kerja penunjang yang bersifat insidental dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

## **B. SARAN**

Berdasarkan pengalaman selama kegiatan PPL, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut :

### **1. Bagi Sekolah**

- a. Perlunya peningkatan kerja sama dan komunikasi yang harmonis antara pihak sekolah dengan mahasiswa PPL.
- b. Perlunya peningkatan pembinaan iman dan takwa serta penanaman budaya warga sekolah, khususnya siswa, yang selama ini sudah berjalan cukup bagus.
- c. Kedisiplinan pihak sekolah perlu ditingkatkan agar siswa memiliki kedisiplinan dan menunjang proses pembelajaran agar tujuan sekolah dan pembelajaran dapat tercapai.
- d. Kegiatan belajar mengajar maupun pembinaan minat dan bakat siswa hendaknya terus ditingkatkan lagi kualitasnya agar prestasi yang selama ini diraih bisa terus ditingkatkan.
- e. Perlunya peningkatan media pembelajaran dan penggunaan variasi metode pembelajaran sehingga dapat menarik siswa untuk lebih giat belajar.

### **2. Bagi Mahasiswa**

- a. Selalu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan DPL PPL terkait hambatan-hambatan yang ditemui saat kegiatan PPL berlangsung.
- b. Harus senantiasa menjaga nama baik almamater, selama pelaksanaan kegiatan PPL dan mematuhi tata tertib yang berlaku di sekolah dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- c. Lebih berinteraksi dengan semua warga di SMK Negeri 1 Nanggulan.
- d. Membina kebersamaan dan kekompakan baik diantara mahasiswa PPL maupun dengan pihak sekolah.
- e. Pada waktu mengajar diharapkan mahasiswa sudah siap dalam segi materi maupun psikologis.
- f. Harus mampu memahami psikologi, karakter, dan kemampuan siswa secara menyeluruh agar bisa menentukan metode mengajar yang cocok.

- g. Harus menjalankan sungguh-sungguh dan cekatan dalam menghadapi hambatan-hambatan dan tantangan-tantangan yang dihadapi selama melakukan kegiatan PPL.

### **3. Bagi Universitas**

- a. Peningkatan kerjasama harus dilakukan antara Universitas dengan pihak sekolah terutama dalam struktur pendidikan karena UNY merupakan penerbit calon-calon guru.
- b. Kunjungan / monitoring harus ditingkatkan agar setiap sekolah benar-benar mendapat kunjungan dari pihak UNY.
- c. Pihak UNY sebagai lembaga koordinator PPL yang menangani secara langsung kegiatan PPL diharapkan mampu melakukan sosialisasi secara efektif dan terperinci, sehingga program-program dapat berjalan lancar dan baik sesuai dengan harapan UNY.

## DAFTAR PUSTAKA

TIM LPPMP. 2016. *Materi Pembekalan PPL*. Yogyakarta : LPPMP Universitas  
Negeri Yogyakarta

TIM LPPMP. 2016. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: LPPMP Universitas  
Negeri Yogyakarta.

TIM LPPMP. 2016. *Panduan PPL/ MAGANG III*. Yogyakarta: LPPMP Universitas  
Negeri Yogyakarta.



## LAPORAN OBSERVASI

### KONDISI SEKOLAH

NamaMahasiswa : Puspa Indah D  
No. Mahasiswa : 13302241054  
NamaSekolah : SMK Negeri 1 Nanggulan  
Fak/Prodi : MIPA/Pendidikan Fisika

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket.
1.	Kondisi fisik sekolah	Bangunan 2 lantai, 24 ruang kelas, 1 ruang guru, 1 ruang kepala sekolah, 1 perpustakaan, 1 ruang UKS, 1 Masjid, 1 ruangrohani, 1 ruang osis, 5 laboratorium, 5 kamar mandi, 1 koperasi sekolah, serta lahan perkebunan dan peternakan	Baik
2.	Potensi siswa	Kemampuan siswa cukup baik dengan berbagai prestasi yang sudah ditorehkan	Baik
3.	Potensi guru	- Guru mengajar sesuai dengan bidangnya - Pendidikan guru minimal S1 dan memenuhi kompetensi seorang guru	Baik
4.	Potensi karyawan	- Karyawan berkompeten di bidangnya - Karyawan bekerja secara professional	Baik
5.	Fasilitas KBM, media	- Ruang kelas : meja, kursi, white board, proyektor	Baik
6.	Perpustakaan	Tertata rapi dengan referensi buku : fiksi, non fiksi, ensiklopedia, majalah, kamus, buku paket(pelajaran) dan literature	Baik
7.	Laboratorium	Laboratorium Komputer, Laboratorium Elektronika, Laboratorium Permesinan, Laboratorium Pembibitan, danLaboratoriumPengolahanPangan	Baik
8.	Bimbingan	Bimbingan konseling dilaksanakan dengan guru	Baik

	konseling	kelas masing-masing maupun dengan guru BK	
9.	Bimbingan belajar	Bimbingan belajar dilakukan kepada siswa yang membutuhkan dari masing-masing guru kelas	Baik
10.	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, Basket, dsb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pramuka</li> <li>b. Olah Raga Dan Seni <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Sepak bola</li> <li>2) Badminton</li> <li>3) Volley Ball</li> <li>4) Vokal</li> <li>5) Band</li> </ul> </li> <li>c. Ekstra kejuruan ( boga)</li> <li>d. BTA (Baca Tulis Al Quran)</li> </ul>	Baik
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	Ada organisasi OSIS dan 1 ruangan OSIS	Baik
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Ada ruang UKS dengan tempat tidur dan obat-obatan.	Baik
13.	Administrasi (karyawan, sekolah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumen dan administrasi disimpan dan ditata dengan baik</li> <li>- Terdapat tenaga administrasi</li> </ul>	Baik
14.	Karya tulis ilmiah remaja	Tersedia dan tersimpan di perpustakaan	Baik
15.	Karya tulis ilmiah Guru	Tersedia dan tersimpan di perpustakaan	Baik
16.	Koperasiswa	Ada ruang koperasi yang dikelola oleh guru dan siswa	Baik
17.	Tempat ibadah	Ada 1 masjid dan 1 ruang rohani	Baik
18.	Kesehatan lingkungan	Lingkungan bersih dan kondusif untuk kegiatan pembelajaran	Baik
19.	Lain-lain	Tempat parkir siswa, serta tempat parkir guru dan karyawan	Baik

Nanggulan, 25 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa PPL UNY

Koordinator PPL Sekolah



**Waris Sudarminta, S.Pd**

NIP. 19670802 200701 1 015



**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054



Universitas Negeri  
Yogyakarta

HASIOBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS  
DAN OBSERVASI PESERTA  
DIDIK

NP.ma.2

untuk mahasiswa

Nama : Puspa Indah D

Tempat observasi : SMK N 1 Nanggulan

No Mahasiswa : 13302241054

Fak/Jur/Prodi : FMIPA / P.Fisika / P.Fisika

NO	Aspek yang Diamati	Deskripsi hasil pengamatan
A	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Kurikulum 2013 dan KTSP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sudah baik, Kurikulum 2013 digunakan untuk kelas X dan KTSP untuk kelas XI dan XII</li></ul>
	2. Silabus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ada, Sesuai dengan kurikulum 2013 dan kurikulum KTSP</li></ul>
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semua pelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat, untuk kurikulum KTSP dalam pendekatannya menggunakan pendekatan saintifik.</li></ul>
B	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka pelajaran	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dengan salam</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respon siswa baik</li> <li>• Melakukan apersepsi</li> </ul>
2. Melakukan apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apersepsi dilakukan sesuai dengan materi yang diajarkan</li> </ul>
3. Penyajian materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesuai dengan RPP</li> <li>• Sesuai dengan buku paket</li> <li>• Ditanyakan kepada peserta didik apakah sudah paham</li> <li>• Siswa di beri kesempatan untuk mengerjakan latihan soal</li> </ul>
4. Metode pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Ceramah</li> </ul>
5. Penggunaan bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B.Indonesia</li> </ul>
6. Penggunaan waktu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah sesuai dengan waktu pada RPP</li> </ul>
7. Gerak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah tegas dan saat memberi contoh sudah jelas</li> </ul>
8. Cara memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan cara memberi semangat karena gerakan sudah bagus</li> </ul>
9. Teknik bertanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru : bertanya dengan santai namun tegas</li> <li>• Siswa : siswa masih kurang aktif bertanya, padahal guru sudah memancing siswa untuk bertanya.</li> </ul>
10. Teknik penguasaan kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah baik,kadang-</li> </ul>

		kadang diselingi dengan cerita
	11. Penggunaan media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan alat yang sudah ada</li> </ul>
	12. Bentuk dan cara evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi gerakan dan permainan yang sudah dikerjakan</li> </ul>
	13. Menutup pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan dari hasil pembelajaran</li> <li>• Diberi tugas tentang materi minggu depan</li> <li>• Salam dan berdoa bersama</li> </ul>
C	<b>Perilaku siswa</b>	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merespon setiap perintah pengajar</li> <li>• Saling kerjasama</li> <li>• Kurang aktif bertanya</li> </ul>

Nanggulan, 25 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing,



**Sutarsih, S.Pd**

**NIP. 19750824 200604 2 027**

Mahasiswa PPL UNY



**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054



Universitas Negeri  
Yogyakarta

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL/ MAGANG III UNY  
TAHUN 2016**

**F01**

Untuk Mahasiswa

**NAMA SEKOLAH** : SMKN 1 NANGGULAN  
**ALAMAT SEKOLAH** : JL. GAJAH MADA WIJIMULYO,  
 NANGGULAN, KULON PROGO, DIYOGYAKARTA  
**GURU PEMBIMBING** : SUTARSIH, S.Pd.  
**WAKTU PELAKSANAAN PPL** : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

**NAMA MAHASISWA** : PUSPA INDAH DEVITASARI  
**NIM** : 13302241054  
**FAK/JUR/PRODI** : FMIPA/P.FISIKA/P.FISIKA  
**DOSEN PEMBIMBING** : Drs. SUPAHAR, M.Si.

No.	KEGIATAN	JUMLAH JAM PER MINGGU												JUMLAH JAM
		JULI			AGUSTUS				SEPTEMBER					
		II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III			
<b>1.</b>	<b>Pembuatan Program PPL</b>													
	a. Observasi		6											6
	b. Menyusun Matrik Program PPL		4											4
<b>2.</b>	<b>Administrasi Pembelajaran</b>													
	a. Daftar Hadir dan Daftarmilai		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	c. Membuat soal UH											4		4
	d. dan Lain-lain		2							2				4



Nanggulan, 16 September 2016  
Mengetahui / Menyetujui,

Koordinator PPL  
SMK Negeri 1 Nanggulan



Waris Sudarminta, S.Pd  
19670802 200701 1 015

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Supahar, M.Si  
NIP. 19680315 199412 1 001

Mahasiswa PPL



Puspa Indah Devitasari  
NIM. 13302241054

Nama Sekolah : SMK N 1 Nanggulan

Nama Mahasiswa : Puspa Indah Devitasri

Alamat Sekolah : Jl.Gajah Mada, Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo

No. Mahasiswa : 13302241054

Guru Pembimbing : Sutarsih, S.Pd.

Fak/Jur/Prodi : FMIPA/P.Fisika/P.Fisika

Dosen Pembimbing : Drs. Supahar, M.Si.

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Minggu ke-1/ 18 - 22 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>Upacara bendera sekaligus pembukaan masa pengenalan lingkungan sekolah (MPLS)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Kegiatan upacara ini dilaksanakan di halaman SMK N 1 Nanggulan yang diikuti oleh guru dan siswa SMK N 1 Nanggulan serta mahasiswa/i PPL. Kegiatan upacara berjalan baik, tertib, dan lancar. Dalam kegiatan upacara bendera disertai pembukaan masa pengenalan lingkungan sekolah yang dibuka secara langsung oleh kepala sekolah.</li></ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan MPLS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini berupa kegiatan perkenalan dengan siswa baru kelas X dan mendampingi siswa baru dalam kegiatan Pengenalan Lingkungan Sekolah</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu guru fisika mengajar kelas XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perkenalan mahasiswa PPL dengan siswa kelas XI ELIN.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu piketperpustakaan</li> </ul>	Membantu menyelesaikan inventarisasi perpustakaan mulai bulan Juli 2016.	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piketharian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan piket di loby sekolah.</li> </ul>	-	-
2.	Minggu ke-2/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brifing</i> bersama Guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan upacara ini dilaksanakan di ruang guru SMK N 1 Nanggulan yang</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	25 – 29 Juli 2016		diikuti oleh guru, karyawan dan mahasiswa/i PPL		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Membantu Guru Fisika kelas X dan XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkenalan mahasiswa PPL dengan siswa kelas X TP, X TKJ, dan XI TP</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan kegiatan praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket Harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan piket sekolah.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik Mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, dengan materi Suhudan Kalor</li> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP dan X TKJ dengan materi Pengukuran</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan piket perpustakaan</li> </ul>		
3.	Minggu ke-3/ 1-5 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upacara Bendera Hari Senin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upacara dilaksanakan di halaman sekolah SMK N 1 Nanggulam, diikuti oleh seluruh peserta didik, guru, dan mahasiswa/i PPL. Kegiatan upacara berjalan tertib dan lancar.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP dan X TKJ materi Pengukuran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			ikut membantu / menggantikan guru piket diloby sekolah.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket perpustakaan.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan kegiatan praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, XI TP, XI ATR dan XI TPHP dengan materi Suhudan Kalor</li> </ul>	-	-
4.	Minggu ke-4/ 8 - 13 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apel Pagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apel pagi dilaksanakan di halaman sekolah SMK N 1 Nanggalan, diikuti oleh seluruh peserta didik, sebagian</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			guru, dan mahasiswa/i PPL. Kegiatan apel berjalan tertib dan lancar.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP, dan X TKJ dengan materi Pengukuran</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piket harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapan praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, XI ATR, XI TP, dan XI TPHP dengan materi suhu dan kalor</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.		
5.	Minggu ke-5/ 15 - 19 Agustus 2016	• Upacara Bendera Memperingati hari Pramuka	• Upacara peringatan hari Pramuka dilaksanakan di halaman sekolah SMK N 1 Nanggulan diikuti oleh seluruh guru siswa dan mahasiswa/i PPL. Kegiatan upacara berjalan tertib dan lancar.	-	-
		• Praktik mengajar	• Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, XI ATR, XI TP, XI TPHP dengan materi Suhu dan Kalor	-	-
		• Piket harian	• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.	-	-
		• Persiapan praktik mengajar	• Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket perpustakaan.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Upacara Bendera memperingati HUT RI ke-71</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dilaksanakan di lapangan Jatisarono dan diikuti sekolah-sekolah yang ada di Nanggulan.</li> </ul>	-	-
6.	Minggu ke-6/ 22-26 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan UH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan ulangan harian dilaksanakan di kelas XI ELIN, XI TP, dan XI TPHP dengan materi ujian Suhu dan Kalor</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan praktek mengajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP dengan materi Vektordan ulanganhariandilaksanakandi kelas X TKJ denganmateriPengukuran.</li> <li>Praktik mengajar dilakukandi kelas XI ATR dengan materi Suhu dan Kalor</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket perpustakaan.</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
7.	Minggu ke-7/ 29 Agustus-2 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upacara Bendera Hari Senin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upacara dilaksanakan di halaman sekolah SMK N 1 Nanggulan, diikuti oleh seluruh peserta didik, guru, dan mahasiswa/i PPL. Kegiatan upacara berjalan tertib dan lancar.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Ujian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan ulangan harian dilaksanakan di kelas X TP dengan materi ujian Pengukuran</li> <li>• Pelaksanaan ulangan harian dilaksanakan di kelas XI ATR dengan materi Suhu dan Kalor</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piket harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, XI TP dan XI TPHP dengan materi Fluida</li> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas `X TKJ dengan materi Gerak Lurus</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Piket perpustakaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket perpustakaan.</li> </ul>	-	-
8.	Minggu ke-8/ 5-9 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brifing bersama Guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kegiatan upacara ini dilaksanakan di ruang guru SMK N 1 Nanggulan yang diikuti oleh guru, karyawan dan mahasiswa/i PPL.</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP dan X TKJ dengan materi GerakLurus</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piket harian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini dilakukan sesuai jadwal yang sudah ada dan mahasiswa/i PPL ikut membantu / menggantikan guru piket sekolah.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapan praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ini meliputi pembuatan RPP, konsultasi RPP, revisi RPP, pengumpulan materi, dan pembuatan media pembelajaran.</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik mengajar dilakukan di kelas XI ELIN, XI ATR, XI TP, dan XI TPHP dengan materi Fluida.</li> </ul>	-	-

No.	Minggu/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
9.	Minggu ke-9/ 12-16 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik mengajar dilakukan di kelas X TP dengan materi Gerak Lurus dan X TKJ dengan materi Gerak Melingkar</li> </ul>	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Penarikan PPL UNY 2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penarikan PPL UNY 2016 bertempat di ruang Perpustakaan SMK N 1 Nanggulan. Kegiatan ini diikuti oleh seluruh mahasiswa PPL UNY. Kegiatan ini dihadiri oleh DPL dari UNY, Kepala sekolah dan Koordinator lapangan. Penarikan PPL UNY 2016 SMK N 1 Nanggulan dilakukan pada hari Jum'at 16 September 2016.</li> </ul>		

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetaahui,

Kepala Sekolah



Drs. Tri Subandi, M.Pd  
NIP. 19630327 198703 1 011

Dosen Pembimbing Lapangan



Drs. Supahar, M.Si.  
NIP. 19780702 200212 1 004

Mahasiswa PPL UNY



Puspa Indah Devitasari  
NIM. 13302241054



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL  
TAHUN 2016

<b>F03</b>
Kelompok Mahasiswa

**NAMA SEKOLAH/LEMBAGA** : SMK Negeri 1 Nanggulan

**ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA** : Jl. Gajah Mada Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo, DIYogyakarta

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				Jumlah
			Swadaya/Sekolah /Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga lainnya	
1.	Penyusunan RPP	Rencana pelaksanaan pembelajaran selama praktek sejumlah buah, yang digunakan untuk mengajar kelas X TP, X TKJ, XI ELIN, XI TPHP, XI ATR, dan XI TP	-	Rp40.000,00	-	-	Rp40.000,00

2.	Pembuatan Media Pembelajaran	Media Pembelajaran berupa LKS sejumlah 3 buah. 1 buah : materi Pengukuran kelas X 2 buah : materi Suhu dan Kalor, Fluida Kelas XI	-	Rp50.000,00	-	-	Rp50.000,00
3.	Praktek Mengajar	Selama PPL sudah mencapai kali pertemuan dengan rincian: a. Kelas X TP : x pertemuan b. Kelas X TKJ : x pertemuan c. Kelas XI ELIN : x pertemuan d. Kelas XI TPHP : x pertemuan e. Kelas XI TP	-	-	-	-	-

		:x pertemuan f. Kelas XI ATR : x pertemuan g. Kelas XII APKJ 2 : 1x pertemuan h. Kelas XII APKJ 3 : 1x pertemuan i. Kelas XII TKJ : 1x pertemuan j. Kelas XII TP : 1x pertemuan					
4.	Pembuatan Soal Latihan, Ulangan Hari dan Remedial / Pengayaan	Soal latihan, ulangan hari dan remedial : Materi Pengukuran Kelas X Materi Suhu dan Kalor Kelas XI	-	Rp150.000,00	-	-	Rp150.000,00
5.	Alat Penunjang Pembelajaran	Alat penunjang percobaan untuk materi Suhu dan Kalor (Pemuai)	-	Rp30.000,00	-	-	Rp30.000,00
6.	Pembuatan Laporan	Laporan PPL	-	Rp150.000,00	-	-	Rp150.000,00

	PPL						
	<b>JUMLAH</b>						<b>Rp 420.000,00</b>

Nanggulan, 16 September 2016  
Mengetahui / Menyetujui,

Koordinator PPL  
SMK Negeri 1 Nanggulan



**Waris Sudarminta, S.Pd**  
19670802 200701 1 015

Dosen Pembimbing Lapangan



**Dr. Supahar, M.Si**  
NIP. 19680315 199412 1 001

Mahasiswa PPL



**Puspa Indah Devitasari**  
NIM. 13302241054

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 Nanggulan  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : X TKJ / Ganjil  
**Materi Pokok** : Besaran dan Pengukuran  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 : 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
- KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

1. Siswa mampu memahami hakikat fisika
2. Siswa mampu menjelaskan besaran dan satuan
3. Siswa mampu memahami aturan angka penting
4. Siswa mampu menghitung operasi angka penting
5. Siswa mampu menyebutkan alat ukur dalam fisika

6. Siswa mampu menggunakan alat ukur dengan benar
7. Siswa mampu menjelaskan berbagai kesalahan dalam pengukuran

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.	1.1.1. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indra manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi.
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.	2.1.1. <i>Bertanggungjawab</i> saat melakukan percobaan secara kelompok 2.1.2. <i>Terbuka, tekun dan kritis</i> pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran 2.1.3 <i>Teliti dan kreatif</i> pada saat melakukan percobaan
3.1.	Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran ( ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)	3.1.1 <i>Memahami</i> hakikat Fisika 3.1.2 <i>Menjelaskan</i> pengertian besaran dan satuan 3.1.3 <i>Mencontohkan</i> besaran pokok dan turunan 3.1.4 <i>Menjelaskan</i> definisi satuan 3.1.5 <i>Menghitung</i> konversi satuan 3.1.6 <i>Menjelaskan</i> aturan angka penting 3.1.7 <i>Menghitung</i> operasi angka penting 3.1.8 <i>Menyebutkan</i> contoh alat ukur yang digunakan dalam fisika 3.1.9 <i>Menjelaskan</i> pengertian ketidakpastian

		dalam melakukan pengukuran 3.1.10 <i>Menjelaskan</i> kesalahan dalam pengukuran
4.1.	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah.	4.1.1. <i>Memeragakan</i> cara penggunaan berbagai alat ukur 4.1.2. <i>Mempresentasikan</i> hasil percobaan

#### D. Materi Pembelajaran

Terlampir

#### E. Model/Metode Pembelajaran

1. **Pendekatan** : *Scientific Learning*
2. **Model Pembelajaran** : *Cooperative Learning, Problem Based Learning*
3. **Metode Pembelajaran** : Tanya jawab dan diskusi

#### F. Media dan Sumber Pembelajaran

##### 1. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, spidol, mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, koin, tabung besi

##### 2. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*. Bandung: Yrama Widya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan pertama

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li><li>b. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li><li>c. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>d. Siswa diminta mengamati lingkungan sekitar dan menghubungkan dengan terapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi</li><li>e. Apersepsi:<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 orang siswa diminta maju di depan kelas untuk memeragakan mengukur besaran panjang dengan langkah kaki serta mengukur panjang menggunakan jengkal.</li></ul></li><li>f. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li></ul>	10 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menjelaskan mengenai hakikat fisika, besaran pokok, besaran turunan, satuan, serta berbagai macam alat ukur</li><li>• Siswa mengamati penjelasan guru</li><li>• Siswa mengamati berbagai gambar alat ukur</li><li>• Guru mendemostrasikan bagaimana cara melakukan pengukuran dengan benar menggunakan alat ukur panjang, yaitu mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.</li><li>• Siswa mengamati cara melakukan pengukuran yang benar</li></ul> <p><b>Menanya</b></p>	75 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu bertanya tentang dasar penetapan besaran pokok</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengelompokkan besaran yang termasuk besaran pokok dan besaran turunan</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa.</li> <li>• Siswa mengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan data hasil percobaan dalam tabel</li> <li>• Siswa menganalisis hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Salah satu kelompok mempresentasikan hasil percobaan. Kemudian semua kelompok yang lain menanggapi, membandingkan dengan hasil percobaan kelompoknya sendiri.</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang besaran, satuan serta pengukuran.</li> <li>• Guru memberikan tugas yaitu laporan percobaan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu kesalahan dalam pengukuran dan aturan angka penting.</li> </ul>	5 menit
	Jumlah	90 menit

## 2. Pertemuan Kedua

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam</li> <li>• Guru mengajak siswa berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>• Menagih dan mengingatkan tugas sebelumnya</li> </ul> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diminta mengamati, dalam percobaan pada pertemuan sebelumnya, hasil pengukuran besaran panjang beberapa kelompok tidak sama, apa penyebabnya? Apakah ada kesalahan?</li> <li>• Guru menggali pemahaman peserta didik mengenai kesalahan dalam pengukuran.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi pembelajarannya.</li> </ul>	10 menit
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyimak penjelasan Guru tentang kesalahan dalam pengukuran dan aturan-aturan angka penting</li> <li>• Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai kesalahan dalam pengukuran serta aturan angka penting. Guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan sehingga peserta didik berani bertanya tanpa ada rasa takut dan salah. Saat bertanya, siswa diharapkan mengemukakannya dengan bahasa yang santun dan lugas.</li> </ul>	75 menit

	<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan studi pustaka (buku referensi, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan contoh soal tentang penulisan angka penting dan operasi angka penting</li> <li>Guru memberikan soal tentang operasi angka penting untuk di kerjakan siswa</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa siswa untuk mengemukakan jawaban hasil operasi angka penting di depan kelas dan Guru memberikan tambahan nilai untuk siswa tersebut agar terpacu untuk belajar lebih aktif.</li> <li>Guru meminta siswa lainnya mengomentari hasil jawaban yang dituliskan di depan kelas.</li> <li>Guru mengoreksi jika ada jawaban yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</li> <li>Guru memberikan penugasan untuk siswa berupa latihan soal operasi angka penting.</li> <li>Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu ulangan harian.</li> <li>Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pembelajaran yang telah dibagikan dalam bentuk modul.</li> </ul>	5 menit
	Jumlah	90 menit

### 3. Pertemuan Ketiga

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<b>Pendahuluan</b>	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>• Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	
II	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Model pembelajaran: <i>Problem Based Learning</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	80 menit
III	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	5 menit
	<b>Jumlah</b>	<b>90 menit</b>

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

- Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)
- Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)
- Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 2. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.
- Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

**Puspa Indah Devitasari**

NIP. 19750824200604 2 027

NIM. 13302241054

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### Lembar Pengamatan Sikap

Kelas : .....

Hari, tanggal : .....

Materi Pokok/ Tema : .....

No	Nama Siswa	Sikap							Ket
		Jujur	Disiplin	TanggungJawab	Toleransi	Gotong Royong	Santun	PercayaDiri	

Keterangan Penskoran:

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

### FORMAT PENILAIAN

Nilai :

$$\frac{\text{jumlah skor}}{30} \times 100$$

## 2) INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF

(ulangan Harian)

- **Tes Pilihan Ganda**

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.1.3 <i>Mencontohkan</i> besaran pokok dan turunan	Kelompok besaran berikut yang merupakan besaran turunan adalah .... a. momentum, waktu, dan kuat arus b. kecepatan, usaha, dan massa c. energi, usaha, dan waktu d. berat, panjang , dan massa e. percepatan, usaha, dan massa jenis	C 2	E
2.	3.1.3 <i>Mencontohkan</i> besaran pokok dan turunan	Besaran-besaran berikut yang yang <b><i>bukan</i></b> besaran turunan adalah.... a. percepatan b. gaya c. usaha d. massa e. volume	C 2	D
3	3.1.5 <i>Menghitung</i> konversi	Besar massa jenis raksa ialah 13,6 gram/cm <sup>3</sup> .	C 3	E

	satuan	Dalam satuan Sistem Internasional (SI) besarnya adalah ... . a. 1,36 kg/m <sup>3</sup> b. 13,6 kg/m <sup>3</sup> c. 136 kg/m <sup>3</sup> d. 1.360 kg/m <sup>3</sup> e. 13.600 kg/m <sup>3</sup>		
4	3.1.10 <i>Menjelaskan</i> kesalahan dalam pengukuran	Kesalahan instrumen yang disebabkan oleh gerak molekul udara digolongkan sebagai.... a. kesalahan relative b. kesalahan sistematis c. kesalahan acak d. kesalahan lingkungan e. kesalahan umum	C 2	C
5	3.1.5 <i>Menghitung</i> konversi satuan	Sebuah balok memiliki panjang 20 mm, tinggi 15 mm, dan lebar 14 mm. Volume balok dalam m <sup>3</sup> adalah .... a. $4,2 \times 10^{-9}$ b. $4,2 \times 10^{-6}$ c. $4,2 \times 10^{-4}$ d. $4,2 \times 10^{-2}$ e. $4,2 \times 10^{-1}$	C 3	B

6	3.1.7 <i>Menghitung</i> operasi angka penting	<p>Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu halaman adalah 12,61 m dan 5,2 m. Menurut aturan angka penting, luas halaman tersebut adalah ....</p> <p>a. 66 m<sup>2</sup></p> <p>b. 65,572 m<sup>2</sup></p> <p>c. 65, 57 m<sup>2</sup></p> <p>d. 65, 5 m<sup>2</sup></p> <p>e. 65 m<sup>2</sup></p>	C 3	A
---	---	---	-----	---

• **Tes Essay**

No	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	<p>3.1.2 <i>Menjelaskan</i> pengertian besaran dan satuan</p> <p>3.1.3 <i>Mencontohkan</i> besaran pokok dan turunan</p>	Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan	<p>C 2</p> <p>C 2</p>	<p><b>Besaran pokok</b> adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok memiliki sifat sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bukan turunan dari besaran lain</li> <li>-Dapat menghasilkan atau menurunkan besaran lain</li> </ul> <p>Besaran pokok: panjang (meter), waktu (sekon), suhu (Kelvin), massa (Kg), kuat arus listrik (ampere), jumlah zat (mol), dan intensitas cahaya (Candela).</p> <p><b>Besaran turunan</b> adalah besaran yang dapat diturunkan dari</p>

				<p>besaran pokok.</p> <p>Besaran turunan: luas (m<sup>2</sup>), kecepatan (m/s), gaya(N), energi (Joule), daya (watt) dll</p>
2.	3.1.7 <i>Menghitung</i> operasi angka penting	<p>Angka Penting</p> <p>A. Berapa angka penting pada bilangan berikut</p> <p>1) 35,6 3) 2005</p> <p>2) 2000</p> <p>B. Kerjakan soal di bawah ini berdasaka n aturan angka penting</p> <p>1) 25,809 – 15,23 =</p> <p>2) 20,03 + 1,456 =</p> <p>3) 14,02 x 2,5 =</p>	C 3	<p>A.1) 3 A.P.</p> <p>2) 1 A.P.</p> <p>3) 4 A.P.</p> <p>B. 1)10,58</p> <p>2) 21,49</p> <p>3) 35</p>

3	3.1.10 <i>Menjelaskan</i> kesalahan dalam pengukuran	Jelaskan dengan bahasa Anda sendiri, apa sajakah yang membuat kesalahan dalam pengukuran	C 2	<p>Kesalahan dalam pengukuran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kesalahan umum</b> : kesalahan yang disebabkan keterbatasan pada pengamat saat melakukan pengukuran.  Misalnya: kesalahan membaca skala kecil,kekurangterampilan dalam menyusun dan memakai alat, terutama untuk alat</li> <li>2. <b>Kesalahan sistematis</b>: disebabkan oleh alat yang digunakan dan atau lingkungan di sekitar alat yang memengaruhi kinerja alat. Misalnya, kesalahan kalibrasi, kesalahan titik nol,kesalahan komponen alat atau kerusakan alat, kesalahan paralaks, perubahan suhu dan kelembaban.</li> <li>3. <b>Kesalahan acak</b>: kesalahan yang terjadi karena adanya fluktuasi fluktuasi halus pada saat melakukan pengukuran. Misalnya gerak molekul udara,,fluktuasi tegangan listrik,landasan bergetar, bising, dan radiasi.</li> </ol>
---	---	--	-----	--

**Soal Perbaikan/Remidi**

**Essay**

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.1.5 <i>Menghitung</i> konversi satuan	Besar massa jenis raksa ialah 7 gram/cm <sup>3</sup> . Dalam satuan Sistem Internasional (SI) besarnya adalah ....	C 3	$m = 7 \text{ gr/cm}^3$ $= \frac{7 \times 10^{-3} \text{ Kg}}{1 \times 10^{-6} \text{ m}^3}$ $= 7 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$ $= 7000 \text{ Kg/m}^3$
2.	3.1.5 <i>Menghitung</i> konversi satuan	Sebuah balok memiliki panjang 20 mm, tinggi 15 mm, dan lebar 14 mm. Tentukan volume balok dalam m <sup>3</sup> !	C 3	Diket: p,l,t =20mm,15mm,14mm Ditanya: Volume dalam m <sup>3</sup> Jawab $V = p \times l \times t$ $= (20 \times 15 \times 14) \text{ mm}$ $= 3600 \text{ mm}^3$ $= 0,0000036 \text{ m}^3$
3	3.1.2 <i>Menjelaskan</i> pengertian besaran dan satuan  3.1.3 <i>Mencontohkan</i> besaran pokok dan turunan	Sebutkan dan jelaskan dengan perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan!	C 2  C 2	<b>Besaran pokok</b> adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok memiliki sifat sebagai berikut: -Bukan turunan dari besaran lain -Dapat menghasilkan atau menurunkan besaran lain Besaran pokok: panjang (meter), waktu (sekon), suhu (Kelvin), massa (Kg),

				<p>kuat arus listrik (ampere), jumlah zat (mol), dan intensitas cahaya (Candela).</p> <p><b>Besaran turunan</b> adalah besaran yang dapat diturunkan dari besaran pokok.</p> <p>Besaran turunan: luas (m<sup>2</sup>), kecepatan (m/s), gaya(N), energi (Joule), daya (watt) dll</p>
4	3.1.7 Menghitung operasi angka penting	<p>Angka Penting</p> <p>A. Berapa angka penting pada bilangan berikut</p> <p>3) 35,6            3) 50008</p> <p>4) 2000</p> <p>B. Kerjakan soal di bawah ini berdasarkan aturan angka penting</p> <p>4) <math>25,809 - 15,23 =</math></p> <p>5) <math>20,03 + 1,456 =</math></p> <p>6) <math>12,61 \times 5,2 =</math></p>	C 3	<p>(A) 1). 5 A.P.</p> <p>2) 1 A.P.</p> <p>3) 5 A. P</p> <p>(B) 1) 10,48</p> <p>2) 21,49</p> <p>3) 66</p>
5	3.1.10 Menjelaskan kesalahan dalam pengukuran	<p>Jelaskan apa sajakah yang membuat kesalahan dalam pengukuran?</p>	C 2	<p>Kesalahan dalam pengukuran:</p> <p>4. <b>Kesalahan umum</b> : kesalahan yang disebabkan keterbatasan pada pengamat saat melakukan pengukuran.</p> <p>Misalnya: kesalahan</p>

				<p>membaca skala kecil,kekurangterampilan dalam menyusun dan memakai alat, terutama untuk alat</p> <p>5. <b>Kesalahan sistematis:</b> disebabkan oleh alat yang digunakan dan atau lingkungan di sekitar alat yang memengaruhi kinerja alat. Misalnya, kesalahan kalibrasi, kesalahan titik nol,kesalahan komponen alat atau kerusakan alat, kesalahan paralaks, perubahan suhu dan kelembaban.</p> <p>6. <b>Kesalahan acak:</b> kesalahan yang terjadi karena adanya fluktuasi fluktuasi halus pada saat melakukan pengukuran.</p> <p>Misalnya gerak molekul udara,,fluktuasi tegangan listrik,landasan bergetar, bising, dan radiasi</p>
--	--	--	--	--

## MATERI PEMBELAJARAN

Fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan alam dasar yang banyak digunakan sebagai dasar bagi ilmu-ilmu yang lain. Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala alam secara keseluruhan. Fisika mempelajari materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik yang bersifat makroskopis (berukuran besar, seperti gerak Bumi mengelilingi Matahari) maupun yang bersifat mikroskopis (berukuran kecil, seperti gerak elektron mengelilingi inti) yang berkaitan dengan perubahan zat atau energi.

Fisika menjadi dasar berbagai pengembangan ilmu dan teknologi. Kaitan antara fisika dan disiplin ilmu lain membentuk disiplin ilmu yang baru, misalnya dengan ilmu astronomi membentuk ilmu astrofisika, dengan biologi membentuk biofisika, dengan ilmu kesehatan membentuk fisika medis, dengan ilmu bahan membentuk fisika material, dengan geologi membentuk geofisika, dan lain-lain. Pada bab ini akan dipelajari tentang dasar-dasar ilmu fisika.

### A. Besaran dan Satuan

**Besaran dalam fisika** diartikan sebagai sesuatu yang dapat diukur, serta memiliki nilai besaran (besar) dan satuan. Sedangkan **satuan** adalah sesuatu yang dapat digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran.

**Satuan Internasional (SI)** merupakan satuan hasil konferensi para ilmuwan di Paris, yang membahas tentang berat dan ukuran. Berdasarkan satuannya besaran dibedakan menjadi dua, yaitu besaran pokok dan besaran turunan.

#### 1. Besaran Pokok

**Besaran pokok** adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok memiliki sifat sebagai berikut:

- ❖ Bukan turunan dari besaran lain
- ❖ Dapat menghasilkan atau menurunkan besaran lain

**Tabel 1.1 Besaran pokok dan satuannya**

Besaran Pokok	Simbol Besaran	Satuan	Simbol Satuan
Panjang	$l$	meter	m
Massa	$m$	kilogram	kg
Waktu	$t$	sekon	s
Kuat arus listrik	$I$	ampere	A
Suhu	$T$	kelvin	K
Jumlah zat	$n$	mol	mol
Intensitas cahaya	$I_v$	kandela	cd

### Sejarah Pengukuran

#### ● Panjang

Pada Oktober 1983 panjang 1 meter sama dengan jarak yang ditempuh oleh cahaya dalam vakum selama waktu  $1 / 299\,792.458$  detik.

#### ● Massa

Didefinisikan sebagai massa sebuah silinder platina-iridium tertentu disimpan di Biro Internasional Poids et Mesures di Sèvres, Perancis. Standar ini ditetapkan pada tahun 1887. Penggunaan bahan platinum-iridium sebagai standar 1 kilogram karena merupakan bahan yang stabil.

#### ● Waktu

Tahun 1967, perangkat yang dikenal sebagai jam atom, yang menggunakan frekuensi karakteristik dari atom cesium-133 sebagai referensi jam, yaitu sama dengan  $9\,192\,631.770$  kali periode getaran radiasi dari atom cesium.

### Singkatan Sistem Matriks Satuan

**Tabel 1.2 Singkatan sistem metriks satuan**

Konversi Besaran	Orde	Nama
1000000000000	$10^{12}$	tera (T)
1000000000	$10^9$	giga (G)

1000000	$10^6$	mega (M)
1000	$10^3$	kilo (k)
100	$10^2$	hekto (h)
10	$10^1$	deka (da)
1	-	-
0,1	$10^{-1}$	desi (d)
0,01	$10^{-2}$	senti (c)
0,001	$10^{-3}$	mili (m)
0,000001	$10^{-6}$	mikro ( $\mu$ )
0,000000001	$10^{-9}$	nano (n)
0,000000000001	$10^{-12}$	piko (p)

## 2. Besaran Turunan

**Besaran turunan** adalah besaran yang dapat diturunkan dari besaran pokok. Satuan besaran turunan disebut satuan turunan dan diperoleh dengan menggabungkan beberapa satuan besaran pokok.

Salah satu contoh besaran turunan yang sederhana ialah luas. Luas merupakan hasil kali dua besaran panjang, yaitu panjang dan lebar. Oleh karena itu, luas merupakan turunan dari besaran panjang.

Luas = panjang x lebar  
= besaran panjang x besaran panjang

Satuan luas = meter x meter  
= meter persegi ( $m^2$ )

Berikut merupakan beberapa contoh besaran turunan beserta satuannya.

Tabel 1.3 Besaran turunan dan satuannya

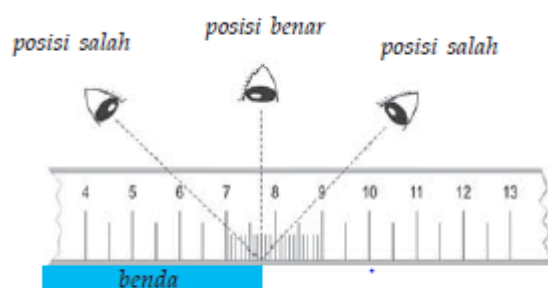
Besaran Turunan	Satuan		Dalam Satuan Dasar
	Nama Satuan	Simbol	
Luas	meter persegi	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Volume	meter kubik	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Kecepatan	meter per sekon	m/s	m/s
Massa jenis	kilogram per meter kubik	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Gaya	newton	N	kg.m/s <sup>2</sup>
Energi dan usaha	joule	J	kg.m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>
Daya	watt	W	kg.m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup>
Tekanan	pascal	Pa	kg/(m.s <sup>2</sup> )
Frekuensi	hertz	Hz	s <sup>-1</sup>

## B. INSTRUMEN PENGUKURAN

Sejak jaman dahulu orang telah melakukan pengukuran, seperti mengukur luas tanah, mengukur massa badannya, dan mengukur selang waktu antara matahari terbit sampai tenggelam.

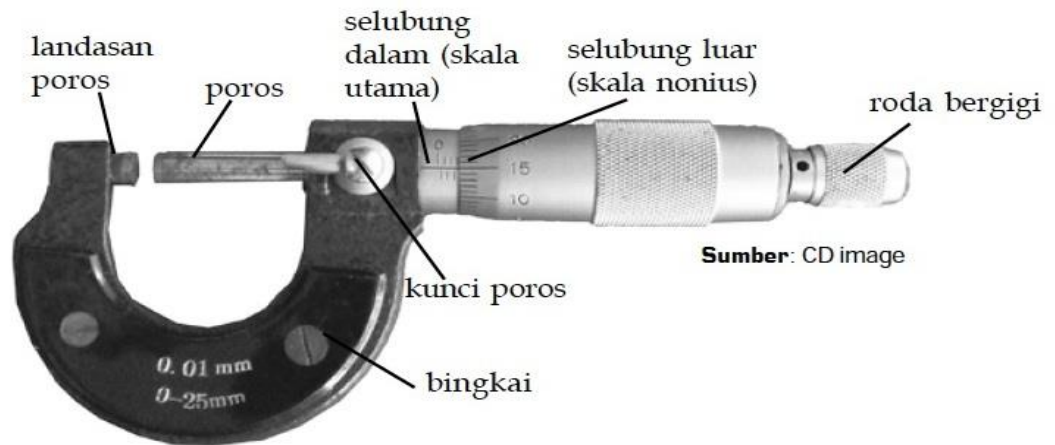
**Mengukur** ialah proses membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran tertentu yang telah diketahui atau ditetapkan sebagai acuan.

- Alat ukur panjang: Mistar, Jangka Sorong, Mikrometer sekrup



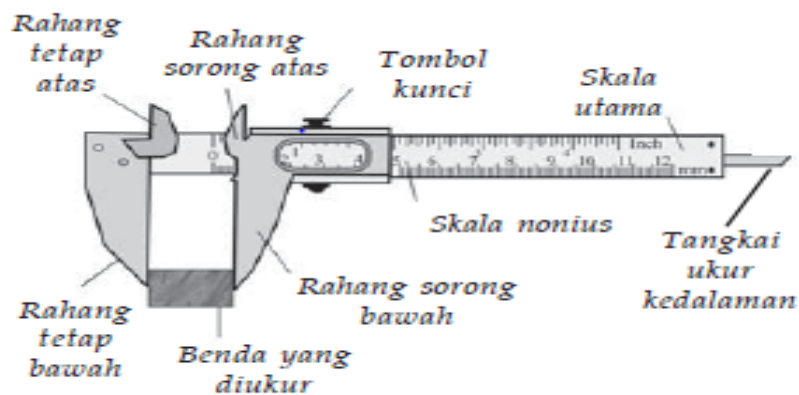
Gambar 1.1 Cara membaca yang tepat akan mendapatkan hasil pengukuran yang akurat.

### Mikrometer Sekrup



Sumber: CD image

## Jangka Sorong



Gambar 1.2 Jangka sorong dan bagian-bagiannya.

- Alat Ukur Massa: neraca atau timbangan
- Alat Ukur Waktu : jam/arloji, stopwatch
- Alat Ukur listrik : multimeter, ampermeter, galvanometer

## C. KESALAHAN PENGUKURAN

Secara umum penyebab ketidakpastian hasil pengukuran ada tiga, yaitu kesalahan umum, kesalahan sistematis, dan kesalahan acak.

### 1. Kesalahan Umum

*Kesalahan umum* adalah kesalahan yang disebabkan keterbatasan pada pengamat saat melakukan pengukuran. Kesalahan ini dapat disebabkan karena

- kesalahan membaca skala kecil
- kekurangterampilan dalam menyusun dan memakai alat, terutama untuk alat yang melibatkan banyak komponen.

### 2. Kesalahan Sistematis

*Kesalahan sistematis* merupakan kesalahan yang disebabkan oleh alat yang digunakan dan atau lingkungan di sekitar alat yang memengaruhi kinerja alat. Misalnya,

- kesalahan kalibrasi
- kesalahan titik nol
- kesalahan komponen alat atau kerusakan alat
- kesalahan paralaks
- perubahan suhu dan kelembaban.

### 3. Kesalahan Acak

*Kesalahan acak* adalah kesalahan yang terjadi karena adanya fluktuasi fluktuasi halus pada

saat melakukan pengukuran. Kesalahan ini dapat disebabkan karena adanya

- gerak molekul udara
- fluktuasi tegangan listrik
- landasan bergeta
- bising, dan radiasi.

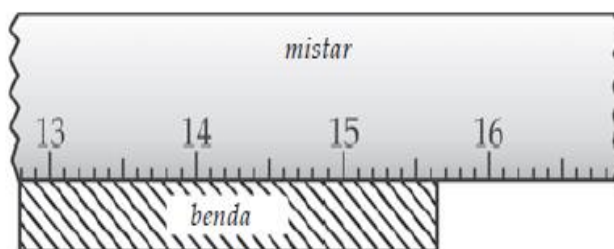
### D. Menyatakan Hasil Ketidakpastian Pengukuran

$$x = (x_0 \pm \Delta x)$$

$x$  = nilai pendekatan hasil pengukuran terhadap nilai benar

$x_0$  = nilai hasil pengukuran

delta  $x$  = *ketidakpastiannya* (*angka taksiran ketidakpastian*).



*Gambar 1.6 Panjang suatu benda yang diukur dengan menggunakan mistar.*

Skala terbaca = 15,6 cm lebih sedikit.

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times 1 \text{ mm} = 0,5 \text{ mm} = 0,05 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang benda} = l &= x_0 \pm \Delta x \\ &= (15,6 \pm 0,05) \text{ cm} \end{aligned}$$

## E. ANGKA PENTING

Angka penting dari sebuah bilangan yang didapat dari sebuah pengukuran adalah angka-angka yang diketahui dengan kepastian tertentu

### **Peraturan / ketentuan untuk angka penting :**

- Semua angka yang bukan nol adalah angka penting. Contoh :  
325 mempunyai 3 angka penting,  
52,34 mempunyai 4 angka penting.
- Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol adalah angka penting. Contoh 1009 mempunyai 4 angka penting,  
3,02 mempunyai 3 angka penting.
- Angka nol yang terletak di depan angka bukan nol pertama adalah angka tidak penting. Contoh :  
0,0005 mempunyai 1 angka penting,  
0,030 mempunyai 2 angka penting.
- Angka nol di belakang angka bukan nol terakhir dalam bilangan yang mempunyai tanda desimal adalah angka penting. Contoh :  
25,00 mempunyai 4 angka penting,  
3,50 mempunyai 3 angka penting.
- Angka nol di belakang angka bukan nol terakhir dalam bilangan yang tidak mempunyai tanda desimal (koma) bisa merupakan angka penting atau merupakan angka tidak penting. Contoh :  
2500 mempunyai 2 angka penting,  
35000 mempunyai 3 angka penting,  
12000 mempunyai 4 angka penting,  
800 mempunyai 2 angka penting.

### **Peraturan untuk penjumlahan dan pengurangan:**

- Hasil penjumlahan atau pengurangan hanya boleh mempunyai angka di belakang koma sebanyak bilangan yang mempunyai angka di belakang koma paling sedikit.  
Contoh:  $40,55 + 3,1 + 10,222 = 53,872$
- Bilangan yang mempunyai angka di belakang koma paling sedikit adalah 3,1 (1 angka di belakang koma), jadi hasil penjumlahan di atas

harus dibulatkan menjadi 53,9 (1 angka di belakang koma, 3 angka penting).

**Peraturan untuk perkalian dan pembagian:**

- Hasil perkalian atau pembagian hanya boleh mempunyai angka penting sebanyak bilangan dengan angka penting paling sedikit.  
Contoh:  $(32,1 \times 1,234) \div 1,2 = 33,0095$
- Bilangan yang mempunyai angka penting paling sedikit adalah 1,2 (2 angka penting). Jadi hasil perkalian dan pembagian di atas harus dibulatkan menjadi 33 (2 angka penting).

**NOTASI ILMIAH**

Notasi Ilmiah adalah cara untuk menuliskan sebuah bilangan dalam bentuk pangkat dari sepuluh.

Dengan kata lain, bilangan dituliskan dalam bentuk

$$a \times 10^n$$

$a$  adalah sebuah bilangan riil yang memenuhi syarat  $1 \leq |a| < 10$

$n$  adalah sebuah bilangan bulat.

$a$  disebut sebagai *signifikan* dan  $n$  disebut sebagai *eksponen*.

Contoh penulisan bilangan dengan notasi ilmiah :

$$1234 \text{ dituliskan sebagai } 1,234 \times 10^3$$

$$-0,000023 \text{ dituliskan sebagai } -2,3 \times 10^{-5}$$

$$50000000 \text{ dituliskan sebagai } 5 \times 10^7$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 1 Nanggulan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: X TKJ / Ganjil</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Gerak Lurus Beraturan</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 x 45 menit</b>

---

### I. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 : 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
- KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### J. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat mengidentifikasi benda-benda yang bergerak lurus.
2. Siswa dapat menjelaskan perpindahan dari benda yang bergerak.
3. Siswa dapat menjelaskan jarak tempuh benda yang sedang bergerak.
4. Siswa dapat membedakan perpindahan dan jarak tempuh benda.
5. Siswa dapat menjelaskan kecepatan dari benda yang bergerak.
6. Siswa dapat menjelaskan laju benda yang bergerak.
7. Siswa dapat membedakan laju dan kecepatan.

8. Siswa dapat membedakan kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.

### K. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.2. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1. <i>kritis</i> dan <i>terbuka</i> saat mengikuti kegiatan pembelajaran
3.2.	Memahami gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan konstan	3.2.1 <i>Menganalisis</i> besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan  3.4.3 <i>Menganalisis</i> karakteristik posisi, kecepatan, dan percepatan melalui grafik hubungannya terhadap waktu pada GLB
4.2.	Menyajikan data dan grafik hasil percobaan perpindahan-waktu untuk mengetahui, kecepatan, dan kecepatan-waktu untuk mengetahui percepatan.	4.4.1 Membuat grafik tentang GLB  4.4.2 <i>Menginterpretasi</i> hubungan perpindahan, kecepatan dan percepatan dari grafik dalam GLB

--	--	--

**L. Materi Pembelajaran**

Terlampir

**M. Model/Metode Pembelajaran**

- 4. Model pembelajaran : *Cooperative Learning, Problem Based Learning*
- 5. Metode pembelajaran : Diskusi informasi dan penugasan

**N. Media dan Sumber Pembelajaran**

**3. Media dan Alat Pembelajaran**

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : LKS, Laptop, LCD Projector, white boarding, mistar

**4. Sumber Pembelajaran**

Buku Referensi:

Sunar didan SitiZaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*.

Bandung: YramaWidya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA*

*KelasX* . Solo: PT WangsaJatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*.

Surakarta: PT Tiga Serangkai

**O. Kegiatan Pembelajaran**

1. Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b> g. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa	5 menit

	<p>terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>h. Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang dimaksud dengan gerak?</li> <li>- Apakah kalian pernah melihat seorang pengendara motor melaju di jalan raya? Apakah orang tersebut dikatakan bergerak?</li> </ul> <p>c. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</p>	
<p>II.</p>	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan video tentang berbagai hewan yang diam dan bergerak, dan menanyakan kepada siswa hewan manakah yang dikatakan diam dan hewan manakah yang dikatakan bergerak.</li> <li>• Siswa mengamati video dan menjawab sesuai pengetahuan awal mereka.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan hasil pengamatan video, misalnya:  “Mengapa hewan ini dikatakan diam atau bergerak secara fisika?”  Siswa diharapkan mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri, tanpa ada rasa takut dan salah.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk menggali informasi dengan membaca referensi ,internet atau bertanya kepada guru tentang konsep kedudukan, jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan dan besaran-besarannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal</li> <li>• Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk</li> </ul>	<p>75 menit</p>

	<p>dikerjakan</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa siswa mengemukakan jawaban dari latihan soal di depan kelas, sedangkan semua siswa yang lain memberi komentar serta membandingkan dengan hasil pekerjaan masing-masing.</li> <li>Guru mengoreksi jika ada jawaban yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk aktif, kreatif, dan analitis serta dapat menarik kesimpulan.</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Gerak Lurus Beraturan</li> </ul>	10 menit
	<b>Jumlah</b>	90 Menit

## 2.Pertemuan Kedua

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Apersepsi: Guru meminta 2 siswa maju ke depan kelas dan memeragakan berjalan lurus dan berjalan memutar-mutar. Guru meminta siswa yang lain mengamati, dan menarik perbedaan dari kedua gerak tersebut.</li> <li>Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	5 menit
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengamati penjelasan guru terkait Gerak Lurus Beraturan</li> <li>Guru menilai keterampilan siswa dalam mengamati</li> </ul>	75 menit

	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu bertanya seputar Gerak Lurus Beraturan Misalnya: “apakah karakteristik gerak lurus beraturan dan contoh-contohnya?”.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta siswa untuk menggali informasi dengan membaca referensi ,internet atau bertanya kepada guru tentang konsep GLB dan besaran-besarannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan contoh soal</li> <li>Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa siswa mengemukakan jawaban dari latihan soal di depan kelas, sedangkan semua siswa yang lain memberi komentar serta membandingkan dengan hasil pekerjaan masing-masing.</li> <li>Guru mengoreksi jika ada jawaban yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengarahkan peserta didik untuk aktif, kreatif, dan analitis serta dapat menarik kesimpulan.</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Gerak Melingkar Beraturan</li> </ul>	10 menit

## P. Penilaian

### 4. Teknik Penilaian

- d. Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)
- e. Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)
- f. Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 5. Instrumen Penilaian (terlampiran)

## **6. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

- c. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.
- d. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

NIP. 19750824200604 2 027

**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### Lembar Pengamatan Sikap

Kelas : .....

Hari, tanggal : .....

Materi Pokok/ Tema : .....

No	Nama Siswa	Sikap						Ket
		Jujur	Disiplin	Tanggung Jawab	Toleransi	Gotong Royong	Santun	

Keterangan Penskoran:

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

### FORMAT PENILAIAN

Nilai :

$$\frac{\text{jumlah skor}}{30} \times 100$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 1 Nanggulan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: X TKJ / Ganjil</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Gerak Melingkar Beraturan</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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
- KI4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### b. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat menjelaskan gerak melingkar beraturan.
2. Siswa dapat mencontohkan benda-benda yang bergerak melingkar beraturan
3. Siswa dapat menjelaskan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.
4. Siswa dapat menentukan periode dan frekuensi gerak melingkar beraturan.
5. Siswa dapat menentukan kecepatan sudut gerak melingkar beraturan.

6. Siswa dapat menentukan kecepatan linear gerak melingkar beraturan

**c. Kompetensi Dasar dan Indikator**

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.3. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.2. <i>Terbuka, tekun dan kritis</i> pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran
3.3.	Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan kecepatan konstan (tetap) dan penerapannya dalam teknologi	3.3.1 Menjelaskan karakteristik gerak melingkar beraturan 3.3.2 Menganalisis besaran-besaran fisis yang terdapat dalam gerak melingkar beraturan 3.3.3 Menghubungkan besaran fisis pada gerak melingkar dengan gerak lurus 3.3.4 Menjelaskan penerapan gerak melingkar dalam teknologi

**d. Materi Pembelajaran**

Terlampir

**e. Model/Metode Pembelajaran**

1. Model pembelajaran : *Discovery Learning*

2. Metode pembelajaran : Diskusi informasi dan penugasan

**f. Media dan Sumber Pembelajaran**

**5. Media dan Alat Pembelajaran**

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : LKS, Laptop, LCD Projector, white boarding,

**6. Sumber Pembelajaran**

Buku Referensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*.  
Bandung: Yrama Widya.

Budi Purwantodan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*.  
Surakarta: PT Tiga Serangkai

**g. Kegiatan Pembelajaran**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>Guru mengajukan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari peserta didik pada pertemuan sebelumnya.</li><li>Apersepsi: “Roda sepeda motor dan jarum jam tangan yang mereka pakai, bagaimanakah pergerakannya?”</li><li>Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li></ul>	5 menit
II.	<b>Inti</b> <b>Diskusi Informasi</b>	75 menit

	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang melakukan gerak melingkar.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gerak melingkar.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Contoh pertanyaan: “Besaran apa saja yang dapat diukur pada gerak melingkar?” dan “Bagaimana penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari?”</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (buku referensi, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal</li> <li>• Guru memberikan soal tentang gerak melingkar beraturan untuk di kerjakan siswa</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa siswa mengemukakan jawaban dengan menuliskannya di papan tulis, sedangkan siswa lain memberikan komentar dan membandingkan dengan hasil perhitungan sendiri</li> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban siswa ada yang salah</li> </ul>	
--	---	--

III.	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari</li> <li>• Siswa diberikan penugasan mandiri (tugas-tugas dan soal latihan).</li> <li>• Guru menyampaikan cakupan besar materi yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	10 menit
	<b>Jumlah</b>	<b>90 menit</b>

#### H. Penilaian

- h. Teknik Penilaian
- i. Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)
- j. Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)
- k. Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)
- l. Instrumen Penilaian (terlampiran)
- m. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan
- e. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.
- f. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

**Puspa Indah Devitasari**

NIP. 19750824200604 2 027

NIM. 13302241054

## LATIHAN SOAL

Nama :

No. Absen :

Kelas :

1. Bakri memacu sepeda motornya pada lintasan yang berbentuk lingkaran dalam waktu 1 jam. Dalam waktu tersebut, Bakri telah melakukan 120 putaran. Tentukan periode, frekuensi, kecepatan linear, dan kecepatan sudut Bakri jika lintasan tersebut memiliki diameter 800 m!
2. Sebuah benda bergerak melingkar dengan kecepatan sudut  $50\pi$  rad/s. Tentukan frekuensi putaran gerak benda!
3. Kecepatan sudut sebuah benda yang bergerak melingkar adalah 12 rad/s. Jika jari-jari putarannya adalah 2 meter, tentukan besar kecepatan benda tersebut!
4. Jika sebuah roda katrol berputar 60 putaran tiap dua menit, maka berapakah frekuensi roda katrol tersebut?

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 1 NANGGULAN</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: X / Ganjil</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Besaran dan Pengukuran</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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 metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

8. Siswa mampu menjelaskan hakikat fisika
9. Siswa mampu mendeskripsikan fenomena dan gejala fisika dalam kehidupan sehari-hari
10. Siswa mampu menjelaskan kegunaan mempelajari fisika.
11. Siswa mampu merencanakan metode ilmiah untuk percobaan sederhana

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.4. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1. <i>Bertanggungjawab</i> saat melakukan percobaan secara kelompok 2.1.2. <i>Terbuka dan tekun</i> pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran 2.1.3 <i>Teliti dan kreatif</i> pada saat melakukan percobaan
3.1.	Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan	3.1.1 Memahami Hakikat Fisika 3.1.2 Memahami tentang metode ilmiah 3.1.3 Merencanakan metode ilmiah untuk percobaan sederhana. 3.1.4 Menjelaskan prosedur keselamatan kerja di laboratorium
4.1.	Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor	4.1.3. Menerapkan prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja pada pengukuran kalor

#### D. Materi Pembelajaran

Terlampir

#### E. Model/Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : Pengajaran langsung, *inquiry*, dan *cooperatif learning*
2. Pendekatan pembelajaran : *Scientific Learning*
3. Metode pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab

#### F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media dan Alat Pembelajaran

- a. Media pembelajaran : Powerpoint
- b. Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding.

2. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Budi Purwantodan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*.

Surakarta: PT Tiga Serangkai

### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li><li>• Siswa diminta mengamati lingkungan sekitar dan mencatat terapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi</li><li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li></ul>	10'
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menjelaskan mengenai hakikat fisika.</li><li>• Menyimak mengenai metode ilmiah.</li><li>• Guru memintasi siswa untuk mengamati gambar yang tersedia dan berkaitan dengan ilmu fisika.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membuka kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai gambar-gambar tersebut. Guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan sehingga peserta didik berani bertanya tanpa ada rasa takut dan salah. Saat bertanya, siswa diharapkan mengemukakan pendapat dengan bahasa yang santun dan lugas.</li><li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan hasil pengamatan, misalnya: Apa yang dipelajari dalam fisika?</li></ul>	75'

	<p>Apa manfaatnya belajar fisika dan kaitannya dengan pemanfaatandalamkehidupansehari-hari?</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur tentang peran fisika dalam kehidupan, perkembangan IPTEK, dan dalam menyelesaikan masalah global.</li> <li>• Mendiskusikan hasil kerja seorang ilmuwan fisika dalam melakukan penelitian menggunakan metode ilmiah meliputi: penemuan masalah, perumusan masalah, kajian pustka, menentukan variabel, membuat hipotesis, melakukan percobaan dan mengolah data serta membuat laporan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan hasil diskusi tentang hakikat ilmu fisika, metode ilmiah dan peran fisika dalam kehidupan.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi tentang hakikat ilmu fisika, metode ilmiah dan peran fisika dalam kehidupan dengan tata bahasa yang benar</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang hakikat ilmu fisika dan metodeilmiah</li> <li>• Guru memberikan tugas</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu pengukuran.</li> </ul>	5'

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 2. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### 4. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.

5. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

NIP. 19750824200604 2 027

**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054

## LAMPIRAN

### INSTRUMEN PENILAIAN DISKUSI

Hasil Penilaian Diskusi

Topik : .....

Tanggal : .....

Jumlah Siswa : ..... orang.

No	Nama siswa	Menyampaikan pendapat			Menanggapi				Mempertahankan argumentasi				Jumlah score	Nilai
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4		

Rubrik :

Menyampaikan pendapat

1. Tidak sesuai masalah
2. Sesuai dengan masalah, tapi belum benar
3. Sesuai dengan masalah dan benar

Menanggapi pendapat

1. Langsung setuju atau menyanggah tanpa alasan
2. Setuju atau menyanggah dengan alasan yang benar tidak sempurna
3. Setuju atau menyanggah dengan alasan yang benar
4. Setuju atau menyanggah dengan alasan yang benar dan didukung referensi

Mempertahankan pendapat

1. Tidak dapat mempertahankan pendapat
2. Mampu mempertahankan pendapat, alasan kurang benar
3. Mampu mempertahankan pendapat, alasan benar tidak didukung referensi
4. Mampu mempertahankan pendapat, alasan benar didukung referensi

Soal Diskusi

1. Apakah ilmu fisika itu?
2. Mengapa ilmu fisika merupakan bidang saing yang sangat fundamental?
3. Berikan contoh-contoh terapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi!
4. Apakah yang dimaksud dengan metode ilmiah?
5. Sebutkan secara berurutan langkah-langkah metode ilmiah?
6. Sebutkan aturan umum dalam tata tertib keselamatan kerja di laboratorium?

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : X TP / Ganjil  
**Materi Pokok** : Pengukuran  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu :

12. Siswa mampu memahami metode ilmiah
13. Siswa mampu menjelaskan besaran dan satuan
14. Siswa mampu memahami aturan angka penting
15. Siswa mampu menghitung operasi angka penting
16. Siswa mampu menyebutkan alat ukur dalam fisika
17. Siswa mampu menggunakan alat ukur dengan benar

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.5. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1. <i>Bertanggungjawab</i> saat melakukan percobaan secara kelompok 2.1.2. <i>Teliti dan obyektif</i> pada saat menggunakan alat ukur 2.1.3 <i>Jujur</i> dalam mengemukakan hasil pengukuran
3.1.	Memahami konsep besaran fisika dan pengukurannya.	3.1.1 <i>Menjelaskan</i> Pengertian besaran pokok dan turunan 3.1.2 <i>Menyebutkan</i> contoh besaran pokok dan besaran turunan 3.1.3 <i>Menghitung</i> operasi-operasi dalam angka penting 3.1.4 <i>Menyebutkan</i> contoh alat ukur yang digunakan dalam fisika 3.1.5 <i>Menjelaskan</i> pengertian ketidakpastian dalam melakukan pengukuran. 3.1.6 <i>Menentukan</i> panjang suatu benda menggunakan alat ukur 3.1.7 <i>Menghitung</i> besar vector searah, berlawanan, dan mengapit sudut
4.1.	Menggunakan peralatan dan teknik yang tepat dalam melakukan pengamatan dan pengukuran besaranfisika untuk suatu penyelidikan ilmiah.	4.1.4. Memeragakan cara penggunaan berbagai alat ukur 4.1.5. Membuat tabel data percobaan 4.1.6. Mempresentasikan hasil percobaan

#### D. Materi Pembelajaran

Terlampir

#### E. Model/Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Discovery Learning*
  2. Metode pembelajaran : Presentasi, Diskusi, Praktikum, tanya jawab
- i. dan Penugasan

#### F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : Powerpoint

Alat pembelajaran : LKS, Laptop, LCD Projector, white boarding, mistar, jangka sorong, micrometer sekrup

2. Sumber Pembelajaran

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*.

Surakarta: PT Tiga Serangkai

Nurachmandani, Setya. 2009. *Fisika I untuk SMA/MA kelas X*. Pusat

Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta

#### G. Kegiatan Pembelajaran

##### 1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li><li>• Guru meminta 2 orang siswa untuk mengukur panjang papan tulis menggunakan jengkal tangan.</li><li>• guru meminta 2 orang siswa untuk mengukur panjang papan tulis menggunakan penggaris.</li><li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li></ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mendengarkan arahan untuk mengukur panjang papan tulis yang dilakukan oleh 4 orang siswa. Masing-masing 2 orang siswa mengukur menggunakan jengkal tangan dan 2 orang siswa lain mengukur menggunakan penggaris.</li></ul>	70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat demonstrasi pengukuran panjang papan tulis menggunakan penggaris dan jengkal tangan.</li> <li>• Mendengarkan penjelasan mengenai besaran dan satuan yang dijumpai di kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mendengarkandan mengamati penjelasan mengenai pengertian besaran dan satuan, sejarah pengukuran, pengertian besaran pokok dan besaran turunan, contoh besaran pokok dan besaran turunan.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan alat ukur yang sesuai untuk pengukuran panjang, suhu, dan waktu</li> <li>• Melakukan tanya jawab saat demonstrasi pengukuran panjang</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan demonstrasi pengukuran panjang papan tulis menggunakan jengkal tangan dan penggaris</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan alat ukur yang digunakan dengan besaran yang diukur.</li> <li>• Menganalisis perbedaan akurasi dan presisi dari demonstrasi yang dilakukan.</li> <li>• Menghubungkan fenomena pengukuran di kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan contoh-contoh besaran di kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan refleksi pembelajaran</li> <li>• Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari.</li> <li>• Memberikan arahan mengenai materi dan bentuk pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

## 2. Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Menanyakan kepada siswa mengenai cara menggunakan jangka sorong dan multimeter sekrup</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.</li> </ul>	5 menit
Kegiatan Inti	<p><b>Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Mengamati cara menggunakan alat ukur yang diperagakan oleh guru.</li> <li>• Mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan tanya jawab saat melakukan praktikum.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan praktikum berdasarkan penugasan yang diberikan.</li> <li>• Berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> </ul> <p><b>Asosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul>	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap siswa melakukan refleksi pembelajaran</li> <li>• Guru dan siswa membuat kesimpulan dari praktikum yang dilakukan.</li> <li>• Menyebutkan penugasan untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Memberikan arahan mengenai materi dan bentuk</li> </ul>	5 menit

	<p>pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	
--	--	--

### 3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Menanyakan tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Mereview materi pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Mendemonstrasikan pengukuran panjang dan lebar buku.</li> <li>• Menyampaikan materi pembelajaran yang akan dipelajari oleh siswa.</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat demonstrasi pengukuran berulang panjang dan lebar buku</li> <li>• Mendengarkan penjelasan cara penulisan hasil ukur panjang dan lebar buku dalam bentuk <math>\bar{x} \pm \Delta x</math></li> <li>• Mendengarkan penjelasan penulisan hasil pengukuran panjang dan lebar buku menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah.</li> <li>• Mendengarkan penjelasan angka penting</li> <li>• Mendengarkan penjelasan perhitungan luas buku dari hasil ukur panjang dan lebar berdasarkan aturan angka penting, kesalahan pengukuran.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan cara menuliskan hasil ukur berdasarkan notasi ilmiah dan angka penting</li> <li>• Melakukan tanya jawab saat melakukan demonstrasi</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan demonstrasi pengukuran panjang dan lebar buku menggunakan penggaris.</li> <li>• Mengamati skala yang ditunjukkan penggaris saat</li> </ul>	80 menit

	<p>melakukan pengukuran panjang dan lebar buku.</p> <p><b>Asosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis nilai <math>\bar{x} \pm \Delta x</math> dari pengukuran yang panjang dan lebar yang dilakukan.</li> <li>• Menganalisis perhitungan luas buku berdasarkan angka penting.</li> <li>• Menganalisis penugasan yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan hasil penugasan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan refleksi pembelajaran</li> <li>• Guru dan siswa membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari.</li> <li>• Memberikan penugasan rumah kepada siswa.</li> <li>• Memberikan arahan mengenai materi dan bentuk pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	5 menit

#### 4. Pertemuan Keempat (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>• Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	5 menit
II	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Siswa mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	80 menit
III	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ul>	5 menit
	Jumlah	

## **H.Penilaian**

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 2. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 30 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : X TP / Ganjil  
**Materi Pokok** : Pengukuran  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

---

### Q. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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.

### R. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

1. Siswa mampu menjelaskan perbedaan besaran vektor dan besaran skalar
2. Siswa mampu menggambar vektor dan resultan vektor
3. Siswa mampu mengetahui besar dan arah vector resultan

### S. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
------------------	-----------

1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.6. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1. <i>Bertanggungjawab</i> saat melakukan percobaan secara kelompok 2.1.2. <i>kritis</i> dalam bertanya saat mengikuti pelajaran 2.1.3 <i>Jujur</i> dalam mengemukakan hasil diskusi
3.2.	Memahami konsep besaran fisika dan pengukurannya.	3.2.1. <i>Membuat</i> notasi vektor 3.2.2. <i>Menerapkan</i> penjumlahan dan pengurangan vektor geometri 3.2.3. <i>Mengetahui</i> besar dan arah vector resultan 3.2.4. <i>Menganalisis</i> operasi penjumlahan dan pengurangan vector
4.2.	Menggunakan peralatan dan teknik yang tepat dalam melakukan pengamatan dan pengukuran besaranfisika untuk suatu penyelidikanilmiah.	4.1.7. Melaksanakan percobaan dalam mencantumkan resultan vektor.

## T. Materi Pembelajaran

Terlampir

## U. Model/Metode Pembelajaran

3. Model pembelajaran : *Discovery Learning*

4. Metode pembelajaran : Presentasi, Demonstrasi,tanya jawab

## V. Media dan Sumber Pembelajaran

7. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, mistar.

8. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## W. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama (2P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengaitkan dengan materi sebelumnya</li> <li>- Apa perbedaan besaran vector dengan besaran skalar?</li> <li>- Besaran-besaran apa saja yang butuh arah dan yang tidak?</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	10 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati guru menulis cara membuat notasi atau symbol vector, menggambar vector dan arah vektor</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan bagaimana jika vector-vektor tersebut dijumlahkan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi informasi tentang cara menentukan resultan vector, operasi penjumlahan dan pengurangan vektor</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi contoh soal pada siswa tentang</li> </ul>	70 menit

	<p>menentukan resultan vector dan operasi penjumlahan dan pengurangan vektor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi soal latihan pada siswa terkait menggambar vector dan operasi penjumlahan dan pengurangan vektor.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meminta beberapa siswa menuliskan hasil perhitungannya</li> <li>• Guru bersama-sama siswa membahas soal tersebut</li> <li>• Guru menanyakan kepada siswa sudah paham atau belum, jika ada yang belum langsung memberikan bimbingan</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuat rangkuman bersama siswa tentang vektor</li> <li>• Memberikan informasi mengenai pertemuan selanjutnya akan dilaksanakan ulangan harian</li> <li>• Doa</li> </ul>	10 menit

## X. Penilaian

### 7. Teknik Penilaian

- g. Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)
- h. Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)
- i. Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 8. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 9. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- g. Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.
- h. Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 24 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## LAMPIRAN

### 1) Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

##### PETUNJUK:

- a. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.
- b. Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Peserta Didik :  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X TP / Ganjil  
Pokok Bahasan : Vektor  
Tanggal :  
Tahun Ajaran : 2015/2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan vektor				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

- Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, peserta didik memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

No.	Nama	Jujur			Disiplin			Teliti			Peduli			Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Petunjuk penilaian:

Rentang Nilai :

3 = A (sangat baik)

$10 \leq N < 12$  A

2 = B (Baik)

$7 \leq N \leq 9$  B

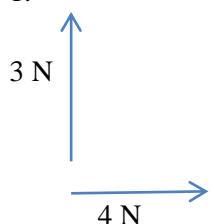
1 = C (Cukup)

$4 \leq N \leq 6$  C

### Diskusi Siswa

- Dua buah gaya saling tegak lurus, besarnya masing-masing 3 N dan 4 N. Besar resultan kedua gaya tersebut adalah ...
- Vektor  $F_a$  dan  $F_b$  berturut-turut 30 N dan 50 N. Berapa resultan kedua vektor tersebut jika
  - Kedua vektor searah !
  - Kedua vektor berlawanan arah !
  - Kedua vektor saling mengapit sudut  $60^\circ$  !
- Sebutkan besarnya nilai sin, cos, dan tan dari sudut-sudut istimewa  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  !

Jawab :

1.  
$$R = \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$= \sqrt{3^2 + 4^2}$$
$$= 5 \text{ N}$$

2. a. Vektor searah :  $30 \text{ N} + 50 \text{ N} = 80 \text{ N}$

b. Vektor berlawanan arah :  $30 \text{ N} - 50 \text{ N} = -20 \text{ N}$  ke arah vector  $F_a$

c. Vektor saling mengapit sudut :

$$R = \sqrt{F_a^2 + F_b^2 + 2 F_a F_b \cos \theta} = \sqrt{30^2 + 50^2 + 2 \cdot 30 \cdot 50 \cos 60^\circ}$$
$$= 70 \text{ N}$$

3. sin, cos, dan tan dari sudut-sudut istimewa  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$

	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
Sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0

tan	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	-
-----	-----------------------	---	------------	---

**Tabel Penilaian**

No	Nama Siswa	Poin	Skor Total
1.			
2.			
3.			
4.			

2) **Penilaian sikap**

**LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL**

PETUNJUK:

- c. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.
- d. Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Siswa :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X TP / Ganjil

Pokok Bahasan : Pengukuran

Tanggal :

Tahun Ajaran : 2015/2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan pengukuran				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					

<b>Nilai</b>	
<b>Predikat</b>	

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

• Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, siswa memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

No	KRITERIA	YA	TIDAK
1	<b><u>Bertanggung jawab</u> saat melakukan percobaan secara kelompok</b>		

	a. Datang Tepat Waktu		
	b. Hati-hati dalam menggunakan alat		
	c. Melakukan Tugas individu dengan aktif dalam kelompok		
	d. Mengembalikan alat seperti keadaan semula		
2	<b><u>Teliti dan obyektif</u> pada saat menggunakan alat ukur</b>		
	a. Melakukan pengecekan awal pada alat ukur yang akan digunakan		
	b. Mengkalibrasi alat		
	c. Melakukan langkah kerja secara runtut		
	d. Memastikan data dengan mengulang pengukuran		
	e. Menuliskan ketidakpastian dalam pengukuran		
3	<b><u>Jujur</u> dalam mengemukakan hasil pengukuran</b>		
	a. Menuliskan data sesuai dengan hasil percobaan		

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

Petunjuk penilaian:

Ya = apabila siswa menunjukkan perbuatan sesuai aspek pengamatan

Tidak = apabila siswa menunjukkan perbuatan tidak sesuai aspek pengamatan.

Petunjuk Penyekoran :

Siswa memperoleh nilai :

Baik Sekali : apabila terdapat 8 – 10 jawaban YA

Baik : apabila terdapat 5 – 7 jawaban YA

Cukup : apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA

Kurang : apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

### 3) Penilaian Kognitif

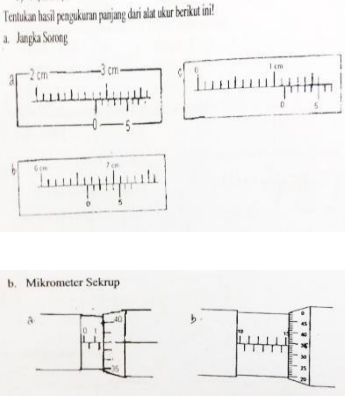
- Soal Latihan

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.1.3 <i>Menghitung</i> operasi-operasi dalam angka penting	<p>C. Hitunglah angka penting pada bilangan berikut:</p> <p>1) 83,45 2) 7600 3) 70,005 4) 100006 5) 0,0000089 6) 679 7) 65,000000 8) 2000</p> <p>D. Kerjakan penjumlahan dan pengurangan di bawah ini berdasarkan aturan angka penting:</p> <p>1) <math>20,04 + 1,456 =</math> 2) <math>2,907 + 13,05 =</math> 3) <math>1,97 + 20,04 + 2,800 =</math> 4) <math>54,24 - 24,4 =</math> 5) <math>25,909 - 15,23 =</math></p> <p>E. Kerjakan perkalian dan pembagian di bawah ini berdasarkan aturan angka penting:</p> <p>1) <math>14,03 \times 2,5 =</math> 2) <math>2,32 \times 1,50 =</math> 3) <math>3,00 \times 9,30 =</math> 4) <math>42,2 : 2,0 =</math> 5) <math>201 : 10,0 =</math></p>	C 3	<p>A. 1) 4 AP 2) 2 AP 3) 5 AP 4) 6 AP 5) 2 AP 6) 3 AP 7) 2 AP 8) 1 AP</p> <p>B. 1) 21.50 2) 15,96 3) 24,8 4) 29,8 5) 10,63</p> <p>C. 1) 35 2) 2,50 3) 27,9 4) 21 5) 20,1</p>

- Ulangan Harian

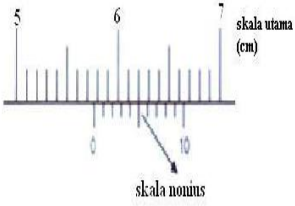
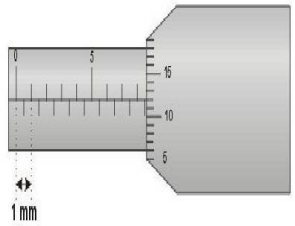
No	Indikator Soal	Soal	Ranah	Kunci Jawaban
----	----------------	------	-------	---------------

			<b>Bloom</b>	
1.	<p>3.1.1 <i>Menjelaskan</i> Pengertian besaran pokok dan turunan</p> <p>3.1.2 <i>Menyebutkan</i> contoh besaran pokok dan besaran turunan</p>	<p>Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan</p>	<p>C 2</p> <p>C 2</p>	<p><b>Besaran pokok</b> adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok memiliki sifat sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bukan turunan dari besaran lain</li> <li>-Dapat menghasilkan atau menurunkan besaran lain</li> </ul> <p>Besaran pokok: panjang (meter), waktu (sekon), suhu (Kelvin), massa (Kg), kuat arus listrik (ampere), jumlah zat (mol), dan intensitas cahaya (Candela).</p> <p><b>Besaran turunan</b> adalah besaran yang dapat diturunkan dari besaran pokok.</p> <p>Besaran turunan: luas (m<sup>2</sup>), kecepatan (m/s), gaya(N), energi (Joule), daya (watt) dll</p>
2.	<p>3.1.3 <i>Menghitung</i> operasi-operasi dalam angka penting</p>	<p>Angka Penting</p> <p>F. Berapa angka penting pada bilangan berikut</p> <p>5) 35,6    3) 2005</p> <p>6) 2000</p> <p>G. Kerjakan soal di bawah ini berdasarkan aturan angka penting</p> <p>7) <math>25,809 - 15,23 =</math></p> <p>8) <math>20,03 + 1,456 =</math></p>	C 3	<p>A.1) 3 A.P.</p> <p>2) 1 A.P.</p> <p>3) 4 A.P.</p> <p>B. 1)10,58</p> <p>2) 21,49</p> <p>3) 35</p>

		9) $14,02 \times 2,5 =$		
3.	3.1.6 <i>Menentukan</i> panjang suatu benda menggunakan alat ukur	<p>Tentukan hasil pengukuran panjang dari alat ukur berikut ini :</p> <p>a. Jangka sorong</p> <p>b. Mikrometer sekrup</p> 	C3	<p>a. -Skala utama : 2,8 cm = 28 mm</p> <p>Skala nonius : 0,4 mm</p> <p>Skala = 28,4 mm</p> <p>-Skala utama : 6,6 cm = 66 mm</p> <p>Skala nonius : 0,3 mm</p> <p>Skala = 66,3 mm</p> <p>-Skala utama : 1,2 cm = 12 mm</p> <p>Skala nonius : 0,5 mm</p> <p>Skala = 12,5 mm</p> <p>b. -Skala utama : 15 mm</p> <p>Skala nonius : 0,38 mm</p> <p>Skala = 15,38 mm</p> <p>-Skala utama : 15 mm</p> <p>Skala nonius : 0,35 mm</p> <p>Skala = 15,35 mm</p>
5.	3.1.7 <i>Menghitung</i> besar vector searah, berlawanan, dan mengapit sudut	<p>Vektor <math>F_a</math> dan <math>F_b</math> berturut-turut 30 N dan 50 N. Berapa resultan kedua vektor tersebut jika</p> <p>-Kedua vektor searah !</p> <p>-Kedua vektor berlawanan arah !</p> <p>-Kedua vektor saling mengapit sudut <math>60^\circ</math> !</p>	C2	

### Soal Perbaikan/Remidi

No	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	<p>3.1.1 <i>Menjelaskan</i> Pengertian besaran pokok dan turunan</p> <p>3.1.2 <i>Menyebutkan</i> contoh besaran pokok dan besaran turunan</p>	Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan	<p>C 2</p> <p>C 2</p>	<p><b>Besaran pokok</b> adalah besaran yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan besaran yang lain. Besaran pokok memiliki sifat sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bukan turunan dari besaran lain</li> <li>-Dapat menghasilkan atau menurunkan besaran lain</li> </ul> <p>Besaran pokok: panjang (meter), waktu (sekon), suhu (Kelvin), massa (Kg), kuat arus listrik (ampere), jumlah zat (mol), dan intensitas cahaya (Candela).</p> <p><b>Besaran turunan</b> adalah besaran yang dapat diturunkan dari besaran pokok.</p> <p>Besaran turunan: luas (m<sup>2</sup>), kecepatan (m/s), gaya(N), energi (Joule), daya (watt) dll</p>

2.	<p>3.1.3 <i>Menghitung</i> operasi-operasi dalam angka penting</p>	<p>Angka Penting</p> <p>Berapa angka penting pada bilangan berikut</p> <p>7) 35,6      3) 2005</p> <p>8) 2000</p> <p>Kerjakan soal di bawah ini berdasarkan aturan angka penting</p> <p>10) <math>25,809 - 15,23 =</math></p> <p>11) <math>20,03 + 1,456 =</math></p> <p>12) <math>14,02 \times 2,5 =</math></p>	C 3	<p>A.1) 3 A.P.</p> <p>2) 1 A.P.</p> <p>3) 4 A.P.</p> <p>B. 1) 10,58</p> <p>2) 21,49</p> <p>3) 35</p>
3.	<p>3.1.6 <i>Menentukan</i> panjang suatu benda menggunakan alat ukur</p>	 <p>Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah ....</p> <p>Gambar berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil, maka nilai yang ditunjukkan adalah :</p> 	C3	<p>Jangka sorong :</p> <p>Skala utama : 5,7 cm = 57 mm</p> <p>Skala nonius : 0,5 mm</p> <p>Skala : 57,5 mm</p> <p>Mikrometer sekrup :</p> <p>Skala utama : 8,5 mm</p> <p>Skala nonius : 0,12 mm</p> <p>Skala : 8,62 mm</p>

5.	3.1.7 Menghitung besar vector searah, berlawanan, dan mengapit sudut	<p>Vektor <math>F_a</math> dan <math>F_b</math> berturut-turut 30 N dan 50 N. Berapa resultan kedua vektor tersebut jika</p> <p>-Kedua vektor searah !</p> <p>-Kedua vektor berlawanan arah !</p> <p>-Kedua vektor saling mengapit sudut <math>60^\circ</math> !</p>	C2	<p>-Vektor searah : <math>30\text{ N} + 50\text{ N} = 80\text{ N}</math></p> <p>-Vektor berlawanan arah : <math>30\text{ N} - 50\text{ N} = -20\text{ N}</math> ke arah vector <math>F_a</math></p> <p>-Vektor saling mengapit sudut :</p> <p><math>R =</math></p> $\sqrt{F_a^2 + F_b^2 + 2 F_a F_b \cos \theta} =$ $\sqrt{30^2 + 50^2 + 2 \cdot 30 \cdot 50 \cos 60^\circ}$ $=$ <p>70 N</p>
----	--	--	----	--

**Tabel Penilaian Kognitif**

No	Nama Siswa	Skor Yang Diperoleh	Skor Total	Nilai
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

**4) Penilaian Unjuk Kerja/ ketrampilan**

Mata Pelajaran : Fisika

Nama Siswa :

Kelas :

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan dalam Kelompok

No.	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian		
		(3)	(2)	(1)

1.	Menyiapkan alat-alat percobaan			
2.	Menyesuaikan alat ukur dengan benda			
3.	Melakukan pengamatan/pengukuran			
4.	Melakukan analisis data			
5.	Menarik kesimpulan hasil percobaan			
6.	Kerjasama dalam kelompok			
7.	Mempresentasikan laporan hasil percobaan			

### **Keterangan Skor**

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Keterangan penilaian:

- 1) Baik bila mendapatkan nilai 81 sampai dengan 100
- 2) Cukup baik bila mendapatkan nilai 61 sampai dengan 80
- 3) Kurang baik bila mendapatkan nilai kurang dari 61

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : X TP / Ganjil  
**Materi Pokok** : Gerak Lurus  
**Alokasi Waktu** : 4 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Siswa dapat mengidentifikasi benda-benda yang bergerak lurus.
- b) Siswa dapat menjelaskan perpindahan dari benda yang bergerak.
- c) Siswa dapat menjelaskan jarak tempuh benda yang sedang bergerak.
- d) Siswa dapat membedakan perpindahan dan jarak tempuh benda.
- e) Siswa dapat menjelaskan kecepatan dari benda yang bergerak.
- f) Siswa dapat menjelaskan laju benda yang bergerak.

- g) Siswa dapat membedakan laju dan kecepatan.
- h) Siswa dapat membedakan kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1.	Bertambahnya keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.7. Menghargai ciptaan Tuhan dengan menggunakan indera manusia untuk mengamati peristiwa alam yang terjadi
2.1.	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingi tahu ; objektif; jujur; teliti ; cermat ; tekun; hati-hati; bertanggungjawab ; terbuka; kritis; kreatif; inovatif; dan peduli lingkungan ) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1. <i>Bertanggungjawab dan teliti</i> saat melakukan percobaan secara kelompok 2.1.2. <i>kritis dan terbuka</i> saat mengikuti kegiatan pembelajaran 2.1.3 <i>Jujur</i> dalam mengemukakan hasil percobaan
3.4.	Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	3.4.1 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 3.4.2 Membedakan konsep GLB dan GLBB. 3.4.3 Menganalisis karakteristik posisi, kecepatan, dan percepatan melalui grafik hubungannya terhadap waktu pada GLB dan pada GLBB. 3.4.4 Menganalisis peristiwa gerak vertikal ke bawah dan vertikal ke atas. 3.4.5 Menganalisis peristiwa gerak jatuh bebas.

4.4.	Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	4.4.1 Membuat grafik tentang GLB dan GLBB dari hasil percobaan 4.4.2 Menginterpretasi hubungan perpindahan, kecepatan dan percepatan dari grafik dalam GLB dan GLBB
------	--	--

#### D.Materi Pembelajaran

Terlampir

#### E.Model/Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*
2. Metode pembelajaran : Demonstrasi, Diskusi, Ceramah, tanya jawab

#### F.Media dan Sumber Pembelajaran

##### 1. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, mistar

##### 2. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

#### G.Kegiatan Pembelajaran

##### 1. Pertemuan Pertama (2P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	Pendahuluan i. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.	10 menit

	<p>j. Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang dimaksud dengan gerak?</li> <li>- Apakah kalian pernah melihat seorang pengendara motor melaju di jalan raya? Apakah orang tersebut dikatakan bergerak?</li> </ul> <p>d. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</p>	
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memintaduaorangsiswamajukedepan kelas, denganketentuan:siswapertamadimintamajubeberapalangkahkearahpintu, sedangkan siswa keduadimintamenandaitempatankpertamamulaiberjalandan tempat berhenti, mengukurpanjanglintasanyangtelahdilaluianak pertama.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan hasil pengamatan, misalnya:“Berapapanjanglintasannya?”dan“Kemanaarahgeraknya?”serta“Kedudukannyaberubahatautidak?”untukpertanyaanselanjutnya, siswadiharapkanmampumengajukanpertanyaansecaramandiri, tanpa adarasatakut danalah</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan sedikit tentang konsep kedudukan, jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, dan percepatan.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk menggali informasi dengan membaca referensi atau internet tentang konsep gerak lurus dan besaran-besarannya</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal terkait jarak, kelajuan, kecepatan dan percepatan.</li> <li>• Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk</li> </ul>	70 menit

	<p>dikerjakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa berdiskusi tentang definisi gerak lurus dan besaran-besaran pada gerak lurus.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan pengertian jarak, perpindahan, kecepatan, kelajuan, dan percepatan</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	

## 2.Pertemuan Kedua (2P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>Guru mengajukan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajariSiswapadapertemuansebelumnya.</li> <li>Apersepsi : Memberikan contoh mengenai mobil yang bergerak dengan kecepatan konstan di lintasan lurus Memutarkan video contoh GLB</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi pembelajarannya.</li> </ul>	10 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melihat video mengenai materi GLB yang ditampilkan dalam layar LCD</li> <li>Melihat 2 orang siswa yang berjalan dengan kecepatan konstan dan berubah.</li> </ul>	85 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan penjelasan GLB dan GLBB serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menanyakan siswa mengenai pengertian GLB dan GLBB</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan contoh-contoh GLB dan GLBB</li> <li>• Siswa mengerjakan soal latihan yang disediakan di papan tulis mengenai GLB dan GLBB</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis perhitungan GLB dan GLBB</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan contoh-contoh penerapan GLB dan GLBB di kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	

## H. Penilaian

### 10. Teknik Penilaian

- j. Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)
- k. Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)
- l. Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 11. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 12. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- i. Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.
- j. Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui

Nanggulan, 14 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## LAMPIRAN

### 1. Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

##### PETUNJUK:

- e. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.
- f. Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Peserta Didik :  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X TP / Ganjil  
Pokok Bahasan : Vektor  
Tanggal :  
Tahun Ajaran : 2015/2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan gerak lurus				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.



Keterangan Penskoran:

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

### Diskusi Siswa

1. Mobil bergerak ke Timur sejauh 150 , kemudian berbalik arah ke Barat dan berhenti pada titik 60 m. Tentukan jarak dan perpindahan yang dialami mobil !

2. Priyo berjalan 50 m ke arah Timur, kemudian 30 m ke arah Barat dengan waktu 50 s. Tentukan jarak total, perpindahan, laju rata-rata, dan kecepatan rata-ratanya !

3. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Pada jarak 18 km dari arah yang berlawanan, sebuah mobil lain bergerak dengan kecepatan 90 km/jam. Kapan dan dimana kedua mobil tersebut akan berpapasan?

4. Pesawat airbus A320-200 memerlukan waktu 20s dan jarak 400 m untuk lepas landas. Jika pesawat dalam keadaan diam maka kecepatan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah ...

5. Priyo mengendarai sepeda dengan kecepatan 54 km/jam. Tiba-tiba ia melihat seekor kucing yang melintas pada jarak 75 m di hadapannya. Perlambatan yang harus dilakukan Priyo agar kucing tersebut tidak tertabrak adalah ....

Jawaban

$$1) \text{ Jarak : } 150 \text{ m} + 60 \text{ m} = 210 \text{ m}$$

$$\text{Perpindahan : } 150 \text{ m} - 60 \text{ m} = 90 \text{ m ke arah timur.}$$

$$2) \text{ Jarak : } 50 \text{ m} + 30 \text{ m} = 80 \text{ m}$$

$$\text{Perpindahan : } 50 \text{ m} - 30 \text{ m} = 20 \text{ m ke arah barat}$$

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{jarak}}{\text{waktu}} = \frac{80 \text{ m}}{50 \text{ s}} = 1,6 \text{ m/s}$$

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}} = \frac{20 \text{ m}}{50 \text{ s}} = 0,4 \text{ m/s}$$

$$3) v_1 = 72 \text{ km/jam} = \frac{72.000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 90 \text{ km/jam} = \frac{90.000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

Jarak kedua mobil = 18 km = 18.000 m

PR = jarak tempuh mobil 1

$$PQ = v_1 \cdot t$$

QR = jarak tempuh mobil 2

$$= 20 \cdot 400 = 8.000 \text{ m}$$

PQ = PR + QR

$$QR = v_2 \cdot t$$

PQ =  $v_1 \cdot t + v_2 \cdot t$

$$= 25 \cdot 400 = 10.000 \text{ m}$$

$$18.000 = (20t + 25t)$$

$$18.000 = 45t$$

$$400 \text{ s} = t$$

$$4) s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v_t = v_0 + at$$

$$400 = (0 \cdot 20) + \frac{1}{2} a(20^2)$$

$$= 0 + 2 \cdot 20$$

$$400 = 200 a$$

$$= 40 \text{ m/s}$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$5) v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

$$v_0 = \frac{54.000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 15 \text{ m/s}$$

$$0^2 = (15 \text{ m/s})^2 + 2 a \cdot 75$$

$$150 a = - 225 \text{ m/s}^2$$

$$a = - 1,5 \text{ m/s}^2$$

**Tabel Penilaian**

No	Nama Siswa	Poin	Skor Total
1.			
2.			
3.			
4.			

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 Nanggulan  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : XI TP / Ganjil  
**Materi Pokok** : Suhu dan Kalor  
**Alokasi Waktu** : 12 x 45 menit

---

### **A.Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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.
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.
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.Tujuan Pembelajaran**

- Menjelaskan pengertian suhu.
- Menjelaskan tubuh bukan pengukur suhu yang baik.
- Menjelaskan prinsip kerja termometer.
- Menjelaskan pengertian sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa contoh sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa skala termometer.
- Menjelaskan hubungan skala suhu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.
- Menentukan skala umum dari berbagai skala termometer.

- Menyebutkan beberapa jenis termometer.
- Menjelaskan pengertian kapasitas kalor.
- Menjelaskan pengertian kalor jenis.
- Menjelaskan proses pemuaiian.
- Membedakan pemuaiian panjang, luas, dan volum.
- Menjelaskan hubungan antara koefisien muai panjang, luas, dan volum.
- Membedakan wujud gas, cair, dan padat.
- Menjelaskan perubahan wujud zat.
- Membedakan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan.
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat.

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.1 Siswa dapat bertambah keimanannya setelah mengetahui contoh-contoh penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik matahari dan bumi sehingga memiliki gaya gravitasi, orbit, dan temperatur yang sesuai untuk kehidupan manusia di muka bumi	1.2.1 Meyakini kebesaran Tuhan melalui adanya radiasi sinar matahari menuju bumi
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1 Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi  Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi
2.2	Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan	2.2.1 Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok  2.2.2 Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok

	melaporkan hasil percobaan	
3.8	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari	3.8.1 Menjelaskan pengertian suhu dan satuannya 3.8.2 Mengenal sifat-sifat termometrik zat 3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin 3.8.4 Memahami perbedaan antara suhu, kalor dan energi dalam 3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat 3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat 3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas 3.8.9 Menelaah hukum asas black 3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	4.1.2 Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan
4.8	Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor	4.8.1 Melakukan percobaan suhu dan kalor 4.8.2 Menyajikan data hasil percobaan

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning, Problem Based Learning*
3. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi

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

## 1. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, spidol, mistar, thermometer, air panas, air dingin, air biasa, lilin, bata, kawat, korek, timer

## 2. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*. Bandung: Yrama Widya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b>  k. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam  l. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran  m. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.  n. Siswa diminta mengamati lingkungan sekitar dan menghubungkan dengan terapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi	10 menit

	<p>o. Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta 2 orang siswa maju ke depan kelas dan mengukur panas badan menggunakan telapak tangan dari 3 orang siswa lain yang duduk di baris paling depan dan membandingkannya. Manakah yang paling panas?</li> <li>• Es teh dan air mendidih, Manakah yang kondisi panas dan manakah yang kondisi dingin?</li> </ul> <p>p. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa tentang pengertian suhu dan kalor, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.</li> <li>• Guru mengoreksi jawaban siswa bila ada yang salah tentang pengertian suhu dan kalor</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan suhu, kalor, macam-macam suhu serta konversi suhu.</li> <li>• Siswa mengamati demonstrasi guru tentang cara penggunaan alat pengukur suhu, yaitu termometer.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa</li> </ul>	115 menit

untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.

### **Mengeksplorasi**

- Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan modul, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan
- Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 siswa.
- Siswa mengumpulkan data pengukuran suhu yang dilakukan berkelompok.

### **Mengasosiasi**

- Siswa menghitung latihan soal konversi suhu yang diberikan oleh guru.
- Siswa menuliskan data hasil percobaan tiap kelompok di papan tulis.
- Siswa menganalisis hasil percobaan

### **Mengomunikasikan**

- Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan
- Guru bersama siswa mendiskusikan hasil percobaan semua kelompok yang telah ditulis

	di papan tulis. Bila ada perbedaan hasil percobaan, apa yang menyebabkannya.	
III.	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang suhu, kalor, konversi suhu serta alat ukur suhu.</li> <li>• Guru memberikan tugas yaitu laporan percobaan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu pemuain.</li> </ul>	10 menit
	Jumlah	136menit

## 2.Pertemuan Kedua

N o.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucap salam</li> <li>2. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa</li> </ol>	10 menit

	<p>untuk belajar dan memotivasi siswa.</p> <p>4. Guru menagih tugas laporan percobaan</p> <p>5. Apersepsi: Guru menampilkan gambar kabel listrik yang mengendur saat siang hari, dan menyusut pada saat malam hari, serta gambar bengkoknya rel kereta api. Guru menanyakan pada siswa apakah penyebabnya?</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
--	--	--

	an	
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa tentang pemuaiian, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.</li> <li>• Guru mengoreksi jawaban siswa bila ada yang salah tentang pemuaiian.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan penjelasan pemuaiian zat padat, zat cair dan zat gas yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>	115 menit

**Menanya**

- Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif. Misalnya: “apakah manfaat belajar suhu dan kalor untuk kehidupan sehari-hari maupun karir di masa depan?”

**Mengeksplorasi**

- Siswa

	<p>melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan modul, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 siswa.</li><li>• Siswa merangkai sendiri alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan</li></ul>	
--	---	--

	<p>berpedoman dengan LKS yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengumpulkan sendiri data percobaan yaitu berupa pertambahan panjang kawat setelah dipanaskan.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menganalisis hasil percobaan berdasarkan teori yang ada tentang pemuaian.</li></ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li></ul>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas serta menanggapi/memberi komentar pada hasil percobaan kelompok lain</li> <li>• Guru mengoreksi bila pendapat/jawaban siswa ada yang salah</li> </ul>	
III	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang pemuaiian.</li> <li>• Guru menyampaikan materi</li> </ul>	10 menit

	yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Kalor.	
	Jumlah	135enit

### 3.Pertemuan Ketiga

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>2. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa.</li> <li>7. Guru mengingatkan pada siswa tentang materi-materi yang telah dibahas pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.</li> <li>8. Apersepsi: Guru menampilkan video tentang kalor dan perubahan wujud zat.</li> <li>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa tentang kalor/panas, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.</li> <li>• Guru mengoreksi jawaban siswa bila ada yang salah tentang kalor.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan oleh guru mengenai</li> </ul>	115 menit

	<p>kalor, perpindahan kalor, dan perubahan wujud zat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati gambar-gambar dan video mengenai kalor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi buku/modul, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang kalor</li> <li>• Guru memberikan soal tentang kalor untuk di kerjakan siswa</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa siswa mengemukakan jawaban soal, ditulis di depan kelas, siswa lainnya menanggapi bila terdapat perbedaan jawaban.</li> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban siswa ada yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang kalor.</li> <li>• Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu Ulangan Harian.</li> </ul>	10 menit

	Jumlah	135 menit
--	--------	-----------

4. Pertemuan Keempat

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<b>Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>• Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	10 menit
II	<b>Inti</b> <b>Model pembelajaran: <i>Problem Based Learning</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa membahas bersama tentang PR latihan soal.</li> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Siswa mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	115 menit
III	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, yaitu Fluida</li> </ul>	10 menit
	Jumlah	135 menit

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

**Puspa Indah Devitasari**

NIP. 19750824200604 2 027

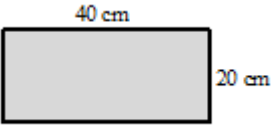
NIM. 13302241054

## INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF

(ulangan Harian)

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1	3.8.2 Menjelaskan sifat zat pengisi termometer.	Sebutkan 3 keuntungan raksa sebagai zat pengisi termometer?	<b>C2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemuaiian yang teratur (linier terhadap perubahan suhu).</li> <li>2. Raksa peka terhadap perubahan suhu.</li> <li>3. Raksa tidak membasahi dinding kaca</li> <li>4. Titik bekunya cukup rendah (<math>-40^{\circ}\text{C}</math>) dan titik didihnya tinggi (<math>375^{\circ}\text{C}</math>)</li> <li>5. Warna mengkilap</li> </ol>
2	3.8.1 Menjelaskan pengertian suhu dan satuannya	Apakah satuan Internasional untuk suhu?	<b>C1</b>	Kelvin (K)
3	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Sebutkan jenis-jenis termometer dan rentang skalanya?	<b>C2</b>	Celcius : $0^{\circ}$ - $100^{\circ}$ Reamur : $0^{\circ}$ - $80^{\circ}$ Fahrenheit : $32^{\circ}$ - $212^{\circ}$ Kelvin : $273$ - $373$
4	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	$C = 80^{\circ}$ $R =$ $F =$ $K =$	<b>C3</b>	Diketahui : $C = 80^{\circ}$ Ditanya : R, F, K ? Jawab $R = \frac{4}{5} \times 80^{\circ}$ $= 64^{\circ}$ $F = \frac{9}{5} \times 80^{\circ} + 32^{\circ}$ $= 176^{\circ}$

				$K = T_c + 273$ $= 80^\circ + 273 = 353^\circ$
<b>5</b>	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	$F = 131^\circ$ $C =$ $R =$ $K =$	<b>C3</b>	Diketahui: $F = 131^\circ$ Ditanya : C,R,K ? Jawab $C = \frac{5}{9} \times (131^\circ - 32^\circ)$ $= \frac{5}{9} \times 99^\circ = 55^\circ$ $R = \frac{4}{9} \times (131^\circ - 32^\circ)$ $= \frac{4}{9} \times 99^\circ = 44^\circ$ $K = T_c + 273$ $= 55 + 273 = 328$
<b>6</b>	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Sebatang baja awalnya bersuhu $20^\circ\text{C}$ memiliki panjang 40 cm. Koefisien muai panjang baja $1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ . Setelah dipanaskan sampai suhu $70^\circ\text{C}$ , berapakah pertambahan panjang yang dialami baja?	<b>C3</b>	Diketahui : Pertambahan suhu ( $\Delta T$ ) = $70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 50^\circ\text{C}$ Panjang awal ( $L_1$ ) = 40 cm Koefisien muai panjang baja ( $\alpha$ ) = $10^{-5}\text{C}^{-1}$ Ditanya : ( $\Delta L$ ) dan ( $L_2$ ) Jawab : Pertambahan panjang ( $\Delta L$ ) $\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$ $\Delta L = (10^{-5}\text{C}^{-1})(40 \text{ cm})(50^\circ\text{C})$ $\Delta L = (10^{-5})(2 \times 10^3) \text{ cm}$ $\Delta L = 2 \times 10^{-2} \text{ cm}$ $\Delta L = 2 / 10^2 \text{ cm}$ $\Delta L = 2 / 100 \text{ cm}$ $\Delta L = 0,02 \text{ cm}$

7	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	<p>Selemba baja pada suhu 20 °C memiliki ukuran seperti gambar.</p>  <p>Jika koefisien muai panjang baja <math>10^{-5} / ^\circ\text{C}</math>, dan baja dipanaskan sampai suhu 60 °C , maka pertambahan luas adalah...</p>	C3	<p>Diketahui:  <math>T_0 = 20\text{ }^\circ\text{C}</math>  <math>T_1 = 60\text{ }^\circ\text{C}</math>  <math>A_0 = P \cdot L = 40\text{ cm} \cdot 20\text{ cm} = 800\text{ cm}^2</math>  <math>\alpha = 10^{-5} / ^\circ\text{C}</math>  Ditanya: <math>\Delta A = \dots</math>  Jawab:  <math>\beta = 2\alpha = 2 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}</math>  Menghitung <math>\Delta A</math>.  <math>\Delta A = A_0 \cdot \beta \cdot \Delta T</math>  <math>= 800\text{ cm}^2 \cdot 2 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C} \cdot (60 - 20)\text{ }^\circ\text{C}</math>  <math>\Delta A = 1600\text{ cm}^2 \cdot 10^{-5} \cdot 40</math>  <math>= 64000\text{ cm}^2 \cdot 10^{-5} = 0,64\text{ cm}^2</math></p>
8	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan dan jelaskan contoh perubahan wujud zat mencair, menyublim, dan mengembun	C3	<p>Mencair: Es batu mencair, Lilin mencair</p> <p>Menyublim: kapur barus habis menjadi gas</p> <p>Mengembun: embun di pagi hari</p>
9	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan dan jelaskan contoh perubahan wujud zat menguap dan membeku!	C3	<p>Menguap : Air mendidih akan menguap</p> <p>Membeku : air yang ditaruh di freezer akan menjadi es</p>
10	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Sebutkan jenis-jenis perpindahan kalor beserta contohnya?	C3	<p>Konduksi : Besi yang dipanaskan salah satu ujungnya, maka ujung lainnya akan terasa panas.</p> <p>Konveksi : Air yang dimasak/dipanaskan</p> <p>Radiasi : pancaran sinar matahari</p>

				sampai ke bumi
11	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Berapa kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan 1 kg air yang bersuhu 20° C menjadi 100° C jika diketahui kalor jenis air 1000 J/kg° C ?	<b>C3</b>	<p>Diketahui :</p> <p><math>m = 1 \text{ kg}</math></p> <p><math>c = 1000 \text{ J/kg}^\circ \text{ C}</math></p> <p><math>\Delta T = 100^\circ \text{ C} - 20^\circ \text{ C} = 80^\circ \text{ C}</math></p> <p>Ditanya :</p> <p><math>Q \dots ?</math></p> <p>Jawab :</p> <p><math>Q = m \cdot c \Delta T</math></p> <p><math>Q = 1 \cdot 1000 \cdot 80</math></p> <p><math>Q = 80.000 \text{ J}</math></p>
12	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Sebuah benda bersuhu 5° C menyerap kalor sebesar 1500 joule sehingga suhunya naik menjadi 35° C. Tentukan kapasitas kalor benda tersebut !	<b>C3</b>	<p>Diketahui :</p> <p><math>Q = 1500 \text{ J}</math></p> <p><math>\Delta T = 35 - 5 = 30</math></p> <p>Ditanya :</p> <p><math>C \dots ?</math></p> <p>Jawab :</p> <p><math>C = Q / \Delta T</math></p> <p><math>C = 1500 \text{ J} / 30</math></p> <p><math>C = 50 \text{ J/}^\circ \text{C}</math></p> <p>Jadi kapasitas kalor benda tersebut sebesar 50 J/°C</p>
13	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Berapakah kalor yang diserap untuk menguapkan 2,5 kg cairan?  Kalor uap zat cair tersebut = 2000 x 10 <sup>3</sup> J/kg	<b>C3</b>	<p>Diketahui :</p> <p>Massa air (<math>m</math>) = 2,5 kg</p> <p>Kalor uap air (<math>L_v</math>) = 2000 x 10<sup>3</sup> J/kg</p> <p>Ditanya : Kalor (<math>Q</math>) yang diserap air</p> <p>Jawab :</p> <p><math>Q = m L</math></p>

				$Q = (2,5 \text{ kg})(2000 \times 10^3 \text{ J/kg})$ $Q = 5000 \times 10^3 \text{ Joule} = 5000 \text{ kJ}$
14	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Untuk meleburkan 3 kg zat padat menjadi cair seluruhnya diperlukan kalor 6.000 Joule. Kalor lebur zat tersebut adalah..	<b>C3</b>	Diketahui: $m = 3 \text{ kg}$ $Q = 6.333 \text{ Joule}$ Ditanya: $L = \dots$ Jawab: $Q = m \cdot L$ $L = Q / m$ $= 6333 \text{ J/3 Kg}$ $= 2111 \text{ J/Kg}$

## LKS PEMUAIAN

Nama Kelompok: 1.  
2.  
3.  
4.

### I. TUJUAN

1. Mengetahui apakah terjadi pemuaian ketika suhu dinaikkan
2. Menentukan panjang akhir suatu besi ketika dipanaskan

### II. DASAR TEORI

Pemuaian adalah bertambah besarnya ukuran suatu benda karena kenaikan suhu yang terjadi pada benda tersebut. Kenaikan suhu yang terjadi menyebabkan benda itu mendapat tambahan energi berupa kalor yang menyebabkan molekul-molekul pada benda tersebut bergerak lebih cepat.

Setiap zat padat mempunyai besaran yang disebut *koefisien muai panjang*. Koefisien muai panjang suatu zat adalah angka yang menunjukkan pertambahan panjang zat apabila suhunya dinaikkan  $1^\circ\text{C}$ .

#### PEMUAIAN PANJANG

Jika sebuah batang mempunyai panjang mula-mula  $l_1$ , koefisien muai panjang  $\alpha$ , suhu mula-mula  $T_1$ , lalu dipanaskan sehingga panjangnya menjadi  $l_2$  dan suhunya menjadi  $T_2$ , maka akan berlaku persamaan, sebagai berikut :

$$l_2 = l_1 + \Delta l$$

Karena  $\Delta l = l_1 \alpha \times \Delta T$ , maka persamaannya menjadi seperti berikut.

$$l_2 = l_1 (1 + \alpha \times \Delta T)$$

Keterangan:

$l_1$  : panjang batang mula-mula (m)

$l_2$  : panjang batang setelah dipanaskan (m)

$\Delta l$  : selisih panjang batang =  $l_2 - l_1$

$\alpha$  : koefisien muai panjang ( $l^\circ\text{C}$ )

$T_1$  : suhu batang mula-mula ( $^\circ\text{C}$ )

$T_2$  : suhu batang setelah dipanaskan ( $^\circ\text{C}$ )

$\Delta T$  : selisih suhu ( $^\circ\text{C}$ ) =  $T_2 - T_1$

III. ALAT DAN BAHAN

1. Bata
2. Korek Api
3. Besi
4. Mistar
5. Jam

IV. LANGKAH PERCOBAAN

1. Menyusun alat dan bahan.
2. Mengukur panjang awal besi sebelum dipanaskan.
3. Membakar besi.
4. Mengamati pertambahan panjang besi setiap 3 menit.
5. Menuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel.

V. DATA PENGAMATAN

Panjang awal ( $l_0$ ) = ...

No.	Menit ke-	Panjang (l)
1	2	
2	4	
3	6	
4	8	
5	10	
6	12	
7	14	

VI. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 1 Nanggulan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI TP / Ganjil</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Fluida</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 6 x 45 menit</b>

---

### A.Kompetensi Inti

- 1.Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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.
- 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.
- 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.Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian fluida
- Menjelaskan pengertian fluida statis
- Menjelaskan pengertian massa jenis
- Menghitung massa jenis suatu benda
- Menghitung tekanan zat cair
- Menjelaskan konsep tekanan hidrostatis
- Menyebutkan bunyi hukum Pascal
- Menghitung tekanan dan luas permukaan berdasarkan hukum Pascal

- Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- Menghitung gaya tekan ke atas berdasarkan hukum Archimedes
- Menjelaskan konsep mengapung, melayang, tenggelam
- Menyebutkan contoh-contoh hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar		Indikator	
.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan air sebagai unsure utama kehidupan dengan karakteristik yang memungkinkan bagi makhluk hidup untuk tumbuh dan berkembang.	1.2.1	Siswa dapat menyebutkan kebesaran Tuhan dalam fenomena kapal selam
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1	Siswa menunjukkan sikap tanggung jawab dengan merapikan dan mengembalikan alat sesuai melakukan praktikum
		2.1.2	Siswa mengambil data dengan teliti dan jujur pada saat praktikum
3.5	Mendesripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.5.1	Siswa dapat menyebutkan pengertian dari fluida  Siswa dapat menjelaskan

		3.5.2	tekanan hidrostatik
		3.5.3	Siswa dapat menghitung tekanan hidrostatik suatu fluida
		3.5.4	Siswa dapat menyebutkan contoh dari pengaruh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari
		3.5.5	Siswa dapat menyebutkan contoh penerapan hukum hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari
		3.5.6	Siswa dapat menjelaskan hukum pascal
		3.5.7	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara tekanan dan massa jenis dalam hukum pascal
		3.5.8	Siswa dapat menyebutkan contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
		3.5.9	Siswa dapat menjelaskan hukum archimedes
		3.5.10	Siswa dapat menghitung gaya keatas suatu benda
		3.5.11	Siswa dapat membandingkan perbedaan benda terapung

4.4	Merangkai alat untuk menguji tekanan hidrostatik sebuah tabung silinder	4.4.1	melayang dan tenggelam  Siswa dapat menerapkan hukum hidrostatik (praktek).
-----	---	-------	---

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

**1.Pendekatan** : *Scientific Learning*

**2.Model Pembelajaran** : *Cooperative Learning, Problem Based Learning*

**3.Metode Pembelajaran** : Tanya jawab dan diskusi

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

##### **1.Media dan Alat Pembelajaran**

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, spidol, mistar, thermometer, air panas, air dingin, air biasa, lilin, bata, kawat, korek, timer

##### **2.Sumber Pembelajaran**

BukuReferensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*.

Bandung: YramaWidya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>q. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p>r. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</p> <p>s. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar</p> <p>t. Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada siswa, "Menurut kalian, manakah yang lebih berat, besi 1 Kg ataukah kayu 1 Kg? Manapula yang lebih berat besi atau kayu dengan volume sama?"</li> <li>• Mengapa kapal bisa mengapung, padahal massanya dapat mencapai berton-ton? Sedangkan paku bila ditaruh di air akan tenggelam.</li> <li>• Guru meminta salah satu siswa maju kedepan kelas dan memeragakan berdiri dengan satu kaki dan berdiri dengan dua kaki. Guru menanyakan kepada semua siswa, tekanan yang lebih besar saat berdiri dengan satu atau dua kaki?</li> </ul> <p>u. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	15 menit
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p>	110 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru mengenai fluida statis.</li> <li>• Guru menilai keterampilan siswa dalam mengamati.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi , internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal untuk memperkuat pemahaman siswa.</li> <li>• Siswa menghitung latihan soal yang diberikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa siswa mengemukakan hasil jawaban, ditulis di papan tulis. Siswa lainnya menanggapi dan membandingkan dengan hasil jawaban masing-masing.</li> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban salah.</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang fluida statis.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	10 menit

	<b>Jumlah</b>	<b>135menit</b>

2.Pertemuan Kedua

<b>No.</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>2. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan siswa tentang materi-materi yang telah dibahas dan yang masih belum dipahami siswa.</li> <li>• Guru menilai keterampilan siswa dalam mengamati.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan guru</li> <li>• Guru menjawab pertanyaan siswa dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 3-4 orang.</li> <li>• Guru menuliskan soal di papan tulis, untuk dikerjakan dan didiskusikan para siswa secara berkelompok</li> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, LKS, internet atau bertanya</li> </ul>	115 menit

	<p>dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi pembelajaran</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai soal yang diberikan guru.</li> <li>• Guru mendampingi dan menilai sikap siswa dalam kerja kelompok</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengemukakan jawaban dan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.</li> <li>• Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi siswa</li> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban siswa ada yang salah.</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan/diskusi.</li> <li>• Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu Fluida dinamik.</li> </ul>	10 menit
	<b>Jumlah</b>	<b>135 menit</b>

## H. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### 2. Instrumen Penilaian (terlampiran)

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.  
Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

NIP. 19750824200604 2 027

**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 Nanggulan

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Kelas/ Semester** : XI ATR / Ganjil

**Materi Pokok** : Suhu dan Kalor

**Alokasi Waktu** : 10 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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.
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.
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. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian suhu.
2. Menjelaskan tubuh bukan pengukur suhu yang baik.
3. Menjelaskan prinsip kerja termometer.
4. Menyebutkan beberapa skala termometer.
5. Menjelaskan hubungan skala suhu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.

6. Menentukan skala umum dari berbagai skala termometer.
7. Menyebutkan beberapa jenis termometer.
8. Menjelaskan pengertian kapasitas kalor.
9. Menjelaskan pengertian kalor jenis.
10. Menjelaskan proses pemuaian.
11. Membedakan pemuaian panjang, luas, dan volum.
12. Menjelaskan hubungan antara koefisien muai panjang, luas, dan volum.
13. Membedakan wujud gas, cair, dan padat.
14. Menjelaskan perubahan wujud zat.
15. Membedakan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan.
16. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat.

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.1 Siswa dapat bertambah keimanannya setelah mengetahui contoh-contoh penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik matahari dan bumi sehingga memiliki gaya gravitasi, orbit, dan temperatur yang sesuai untuk kehidupan manusia di muka bumi	1.2.1 Meyakini kebesaran Tuhan melalui adanya radiasi sinar matahari menuju bumi
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis,	2.1.1 Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi  Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi

	<p>kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p>	
2.2	<p>Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>	<p>2.2.1 Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok 2.2.2 Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok</p>
3.8	<p>Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>3.8.1 Menjelaskan pengertian suhu 3.8.2 Mengenal sifat-sifat termometrik zat 3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin 3.8.4 Memahami perbedaan antara suhu, kalor dan energi dalam 3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat 3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat 3.8.7 Menentukan pemuai zat padat, zat cair dan gas 3.8.9 Menelaah hukum asas black 3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</p>
4.1	<p>Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah</p>	<p>4.1.2 Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan</p>
4.8	<p>Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor</p>	<p>Melakukan percobaan suhu dan kalor  Menyajikan data hasil percobaan</p>

#### D.Materi Pembelajaran

Terlampir

## E. Model/Metode Pembelajaran

1. **Pendekatan** : *Scientific Learning*
2. **Model Pembelajaran** : *Cooperative Learning, Discovery Learning, Problem Based Learning*
3. **Metode Pembelajaran** : Tanya jawab dan diskusi

## F. Media dan Sumber Pembelajaran

### 1. Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, spidol, mistar, thermometer, air panas, air dingin, air biasa, lilin, bata, kawat, korek, timer

### 2. Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*. Bandung: YramaWidya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## G. Kegiatan Pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li><li>2. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li><li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait fisika melalui contoh</li></ol>	7 menit

	<p>dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru mengingatkan siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>5. Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta 2 orang siswa maju ke depan kelas dan mengukur panas badan menggunakan telapak tangan dari 3 orang siswa lain yang duduk di baris paling depan dan membandingkannya. Manakah yang paling panas?</li> <li>• Pengukuran suhu secara alami dengan indra peraba manusia tidak valid dan hasil pengukuran setiap orang dapat berbeda-beda, sehingga butuh alat ukur suhu, termometer.</li> </ul> </li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati demonstrasi guru tentang cara mengukur suhu dengan benar menggunakan termometer.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 3-4 siswa.</li> </ul>	75 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengumpulkan data pengukuran suhu yang dilakukan berkelompok.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menuliskan data hasil percobaan tiap kelompok di papan tulis.</li> <li>Siswa menganalisis hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>Guru bersama siswa mendiskusikan hasil percobaan semua kelompok yang telah ditulis di papan tulis. Bila ada perbedaan hasil percobaan, apa yang menyebabkannya.</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang suhu, alat ukur suhu, serta cara mengukur suhu dengan benar.</li> <li>Guru memberikan tugas yaitu laporan percobaan</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu pemuaiian.</li> </ul>	8 menit
	Jumlah	90 menit

## 2. Pertemuan Kedua

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> </ol>	7 menit

	<p>8. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa.</p> <p>9. Guru menagih tugas laporan percobaan</p> <p>10. Apersepsi: Guru menampilkan gambar kabel listrik yang mengendur saat siang hari, dan menyusut pada saat malam hari, serta gambar bengkaknya rel kereta api. Guru menanyakan pada siswa apakah penyebabnya?</p> <p>11. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa tentang pemuaiian, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.</li> <li>• Guru mengoreksi jawaban siswa bila ada yang salah tentang pemuaiian.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru tentang pemuaiian zat padat, zat cair dan zat gas serta besaran-besaran yang terkait</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 3-4 siswa.</li> <li>• Siswa merangkai sendiri alat dan bahan yang</li> </ul>	75 menit

	<p>digunakan dalam percobaan berpedoman dengan LKS yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengumpulkan sendiri data percobaan yaitu berupa pertambahan panjang kawat setelah dipanaskan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganalisis hasil percobaan berdasarkan teori yang ada tentang pemuai.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas serta menanggapi/memberi komentar pada hasil percobaan kelompok lain</li> <li>Guru mengoreksi bila pendapat/jawaban siswa ada yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang pemuai.</li> <li>Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Kalor.</li> </ul>	8 menit
	Jumlah	90 menit

#### 4. Pertemuan Ketiga

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> </ol>	7 menit

	<p>3. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa.</p> <p>12. Guru mengingatkan pada siswa tentang materi-materi yang telah dibahas pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.</p> <p>13. Apersepsi: Guru memutar video tentang perubahan wujud zat. Guru menanyakan kepada siswa, “apakah yang menyebabkan perubahan wujud zat?”</p> <p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada siswa tentang kalor/panas, untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum pembelajaran.</li> <li>• Guru bertanya pada siswa bagaimana pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru mengoreksi jawaban siswa bila ada yang salah tentang kalor.</li> <li>• Siswa mengamati penjelasan guru mengenai kalor, perpindahan kalor, dan perubahan wujud zat.</li> <li>• Siswa mengamati gambar-gambar dan video mengenai kalor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan studi pustaka (referensi</li> </ul>	75 menit

	<p>buku/modul, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh soal tentang kalor</li> <li>• Guru memberikan soal untuk di kerjakan siswa</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa siswa mengemukakan jawaban soal, ditulis di papan tulis, siswa lainnya menanggapi bila terdapat perbedaan jawaban.</li> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban siswa ada yang salah</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan tentang kalor.</li> <li>• Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>	8 menit
	Jumlah	90 menit

#### 4.Pertemuan Keempat

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>2. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	7 menit
II.	<b>Inti</b>	75 menit

**Mengamati**

- Guru mengingatkan siswa tentang materi-materi yang telah dibahas dan yang masih belum dipahami siswa.
- Guru menilai keterampilan siswa dalam mengamati.

**Menanya**

- Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan guru
- Guru menjawab pertanyaan siswa dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan

**Mengeksplorasi**

- Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 3-4 orang.
- Siswa menerima LDPD dari guru
- Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, LKS, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi pembelajaran

**Mengasosiasi**

- Siswa mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LDPD
- Guru mendampingi siswa dalam diskusi per kelompok
- Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok

**Mengomunikasikan**

- Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, sementara kelompok lain menanggapi
- Guru menilai kemampuan presentasi dan

	<p>komunikasi siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanggapi hasil diskusi untuk memberikan penguatan pemahaman</li> </ul>	
III.	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan/diskusi.</li> <li>• Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu Ulangan Harian.</li> </ul>	8 menit
	Jumlah	90menit

#### 5. Pertemuan Kelima

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>• Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	5 menit
II	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Siswa mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	80 menit
III	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, yaitu Fluida</li> </ul>	5 menit
	Jumlah	90 menit

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

NIP. 19750824200604 2 027

**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054

## LAMPIRAN

Materi Pembelajaran

### SUHU DAN KALOR

#### A.SUHU/TEMPERATUR

**Suhu** adalah derajat panas dinginnya suatu benda. Alat pengukur suhu disebut **termometer**.

Satuan suhu menurut **satuan Internasional** (SI) adalah **Kelvin (K)**.

**Raksa dan alkohol** merupakan zat cair yang umum digunakan untuk mengisi tabung kaca termometer.

Keuntungan dan kerugian <b>raksa</b> sebagai pengisi thermometer	
Keuntungan	Kerugian
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pemuaian yang teratur (linier terhadap perubahan suhu).</li><li>2. Raksa peka terhadap perubahan suhu.</li><li>3. Raksa tidak membasahi dinding kaca</li><li>4. Titik bekunya cukup rendah (<math>-40^{\circ}\text{C}</math>) dan titik didihnya tinggi (<math>375^{\circ}\text{C}</math>)</li><li>5. Warna mengkilap</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Harganya mahal</li><li>2. Tidak dapat mengukur suhu yang sangat rendah (di bawah <math>-40^{\circ}\text{C}</math>)</li><li>3. Bersifat racun, sehingga berbahaya jika termometer pecah dan mengenai kulit.</li></ol>

Keuntungan dan kerugian <b>alkohol</b> sebagai pengisi thermometer	
Keuntungan	Kerugian
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peka terhadap perubahan suhu (kurang peka jika dibandingkan raksa)</li><li>2. Titik beku yang cukup rendah (<math>-115^{\circ}\text{C}</math>) sehingga mampu mengukur suhu yang relatif rendah</li><li>3. Harganya lebih murah dari raksa</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membasahi dinding kaca sehingga mengganggu ketelitian pengukuran</li><li>2. Titik didihnya rendah (<math>78^{\circ}\text{C}</math>) sehingga tidak dapat mengukur suhu yang lebih tinggi</li><li>3. Bersifat bening sehingga harus diberi warna agar</li></ol>

	penunjukan skala terlihat
--	---------------------------

Ada 4 jenis termometer : Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin

### KONVERSI SUHU BERBAGAI TERMOMETER

Perbandingan Skala Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin.

$$C : F : R : K$$

$$5 : 9 : 4 : 5$$

Celcius ( skala 0-100)	Fahrenheit (skala 32-212)
$F = \left( \frac{9}{5} \times C \right) + 32$	$C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$
$R = \frac{4}{5} \times C$	$R = \frac{4}{9} \times (F - 32)$
$K = C + 273$	$K = \frac{5}{9} \times (F - 32) + 273$
Reamur ( skala 0-80)	Kelvin ( skala 273-373)
$C = \frac{5}{4} \times R$	$C = K - 273$
$F = \left( \frac{9}{4} \times R \right) + 32$	$F = \frac{9}{5} \times (K - 273) + 32$
$K = \left( \frac{5}{4} \times R \right) + 273$	$R = \frac{4}{5} \times (K - 273)$

### B. PEMUAIAN

- **Pemuai** adalah bertambah besarnya ukuran suatu benda karena kenaikan suhu yang terjadi pada benda tersebut. Kenaikan suhu yang terjadi menyebabkan benda itu mendapat tambahan energi berupa kalor yang menyebabkan molekul-molekul pada benda tersebut bergerak lebih cepat
- Setiap zat padat mempunyai besaran yang disebut *koefisien muai panjang*.
- **Koefisien muai panjang** suatu zat adalah angka yang menunjukkan pertambahan panjang zat apabila suhunya dinaikkan 1° C

- Suhu dapat mengubah sifat zat, contohnya sebagian besar zat akan memuai ketika dipanaskan. Sebatang besi lebih panjang ketika dipanaskan daripada dalam keadaan dingin. Jalan dan trotoar beton memuai dan menyusut terhadap perubahan suhu. Hambatan listrik dan materi zat juga berubah terhadap suhu. Demikian juga warna yang dipancarkan benda, paling tidak pada suhu tinggi.

## JENIS PEMUAIAN

### PEMUAIAN ZAT PADAT, CAIR DAN GAS

#### PEMUAIAN ZAT PADAT



Tabel 6.1 Koefisien Muai Panjang

No	Jenis Bahan	Koefisien Muai Panjang/ $^{\circ}\text{C}$
1.	Aluminium	0,000026
2.	Baja	0,000011
3.	Besi	0,000012
4.	Emas	0,000014
5.	Kaca	0,000009
6.	Kuningan	0,000018
7.	Tembaga	0,000017
8.	Platina	0,000009
9.	Timah	0,000003
10.	Seng	0,000029
11.	Pyrex	0,000003
12.	Perak	0,000002

Sumber: Fisika, Kane & Sternheim, 1991

#### ANG

$$\Delta L = \alpha \cdot L_0 \cdot \Delta T$$

$$L = L_0(1 + \alpha \cdot \Delta T) \dots\dots$$

- $L$  = panjang benda saat dipanaskan (m)
- $L_0$  = panjang benda mula-mula (m)
- $\alpha$  = koefisien muai linier/panjang ( $^{\circ}\text{C}$ )
- $\Delta T$  = perubahan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )



Gambar 6.7 Muai panjang pada besi.

## ✚ PEMUAIAN LUAS

Untuk benda-benda yang berbentuk lempengan plat (dua dimensi), akan terjadi pemuaian dalam arah panjang dan lebar.

$$A = A_0(1 + \beta \cdot \Delta T) \dots\dots$$

$$\Delta A = \beta \cdot A_0 \cdot \Delta T \dots\dots$$

$A$  = luas benda saat dipanaskan ( $m^2$ )

$A_0$  = luas benda mula-mula ( $m^2$ )

$\beta$  =  $2\alpha$  = koefisien muai luas ( $^{\circ}C$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu ( $^{\circ}C$ )

## ✚ PEMUAIAN VOLUME

$$V = V_0(1 + \gamma \cdot \Delta T)$$

$V$  = volume benda saat dipanaskan ( $m^3$ )

$V_0$  = volume benda mula-mula ( $m^3$ )

$\gamma$  =  $3\alpha$  = koefisien muai volume ( $^{\circ}C$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu ( $^{\circ}C$ )

$$\Delta V = \gamma \cdot V_0 \cdot \Delta T \dots\dots\dots$$

## PEMUAIAN ZAT CAIR

- Sebagian besar zat akan memuai secara beraturan terhadap penambahan suhu.
- Akan tetapi, air tidak mengikuti pola yang biasa. Bila sejumlah air pada suhu  $0^{\circ}C$  dipanaskan, volumenya menurun sampai mencapai suhu  $4^{\circ}C$ . Kemudian, suhu di atas  $4^{\circ}C$  air berperilaku normal dan volumenya memuai terhadap bertambahnya suhu, Sifat pemuaian air yang tidak teratur ini disebut ***anomali air***.
- Air tidak hanya memuai pada waktu mendingin dari  $4^{\circ}C$  sampai  $0^{\circ}C$ , air juga memuai lebih banyak lagi saat membeku menjadi es. Hal inilah yang menyebabkan es batu terapung di air dan pipa pecah ketika air di dalamnya membeku.

## C.KALOR



### Pengaruh Kalor Terhadap Suatu Zat

Setiap ada perbedaan suhu antara dua sistem, maka akan terjadi perpindahan kalor. Kalor mengalir dari sistem bersuhu tinggi ke sistem bersuhu lebih rendah.

1. Kalor dapat mengubah suhu benda
2. Kalor dapat mengubah wujud zat



### Kalor Sebagai Transfer Energi

Kalor mengalir dengan sendirinya dari suatu benda yang suhunya lebih tinggi ke benda lain dengan suhu yang lebih rendah.

$$4,186 \text{ J} = 1 \text{ kal}$$

$$4,186 \times 10^3 \text{ J} = 1 \text{ kkal}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \dots\dots$$

$Q$  = banyaknya kalor yang diperlukan (J)

$m$  = massa suatu zat yang diberi kalor (kg)

$c$  = kalor jenis zat (J/kg<sup>o</sup>C)

$\Delta T$  = kenaikan/perubahan suhu zat (°C)

**Kalor jenis benda (zat)** menunjukkan banyaknya kalor yang diperlukan oleh 1 kg zat untuk menaikkan suhunya sebesar satu satuan suhu (°C).

Tabel 6.2 Kalor Jenis Beberapa Zat

No	Nama Zat	Kalor Jenis	
		J/kg°C	Kkal/kg°C
1.	Alkohol	2.400	550
2.	Es	2.100	500
3.	Air	4.200	1.000
4.	Uap air	2.010	480
5.	Alumunium	900	210
6.	Besi/Baja	450	110
7.	Emas	130	30
8.	Gliserin	2.400	580
9.	Kaca	670	160
10.	Kayu	1.700	400
11.	Kuningan	380	90
12.	Marmmer	860	210
13.	Minyak tanah	2.200	580
14.	Perak	230	60
15.	Raksa	140	30
16.	Seng	390	90
17.	Tembaga	390	90
18.	Timbal	130	30
19.	Badan manusia	3.470	830

Sumber: Fisika, Kane & Sterheim, 1991.

### ✚ Kapasitas Kalor

$$Q = C \times \Delta T$$

Keterangan:

$Q$  : kalor yang diserap/dilepas (J)

$C$  : kapasitas kalor benda (J/°C)

$\Delta T$  : perubahan suhu benda (°C)

$$C = m \times c$$

Keterangan:

$C$  : kapasitas kalor benda (J/°C)

$m$  : massa benda (kg)

$c$  : kalor jenis benda (J/kg °C)

### ✚ Asas Black

Sejumlah kalor yang hilang dari zat yang bersuhu tinggi sama dengan kalor yang didapat oleh zat yang suhunya lebih rendah. Ini dinyatakan sebagai Hukum Kekekalan Energi Kalor, berbunyi

$$\begin{aligned} \text{Kalor yang dilepas} &= \text{kalor yang diserap} \\ Q_L &= Q_S \end{aligned}$$

Persamaan tersebut berlaku pada pertukaran kalor, yang selanjutnya disebut **Asas Black**. Hal ini sebagai penghargaan bagi seorang ilmuwan dari Inggris bernama Joseph Black (1728 - 1799).

Ketika suatu zat berubah wujud dari padat ke cair, atau dari cair ke gas, sejumlah energi terlibat pada perubahan wujud zat tersebut.

Sebagai contoh, pada tekanan tetap 1 atm sebuah balok es (massa 5 kg) pada suhu -40 oC diberi kalor dengan kecepatan tetap sampai semua es berubah menjadi air, kemudian air (wujud cair) dipanaskan sampai suhu 100 oC dan diubah menjadi uap di atas suhu 100 oC.

Gambar 6.18 menunjukkan grafik sejumlah kalor ditambahkan ke es, suhunya naik dengan kecepatan 2 oC/kkal dari kalor yang ditambahkan, karena  $c_{es} = 0,50 \text{ kkal/kg}^\circ\text{C}$ . Ketika suhu 0 oC dicapai ternyata suhu berhenti naik walaupun kalor tetap ditambahkan. Akan tetapi, es secara perlahan-lahan berubah menjadi air dalam keadaan cair tanpa perubahan suhu. Setelah kalor sejumlah 40 kkal telah ditambahkan pada 0 oC, ternyata setengah dari es tetap dan setengahnya telah berubah menjadi air. Kemudian setelah kira-kira 80 kkal (330 J) kalor ditambahkan, semua es telah berubah menjadi air,



Gambar 6.18 Grafik hubungan antara suhu dan kalor yang ditambahkan pada air.

masih pada suhu 0 oC. Penambahan kalor selanjutnya menyebabkan suhu air naik kembali, dengan kecepatan sebesar 1 oC/kkal. Ketika 100 oC telah dicapai, suhu kembali konstan sementara kalor yang ditambahkan mengubah air (cair) menjadi uap. Kalor sekitar 540 kkal (2.260 kJ) dibutuhkan untuk mengubah 1 kg air menjadi uap seluruhnya. Setelah itu, kurva naik kembali yang menandakan suhu uap naik selama kalor ditambahkan.

Kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari padat menjadi cair disebut **kalor lebur**, *LB*. Kalor yang dibutuhkan untuk mengubah suatu zat dari wujud cair menjadi uap disebut **kalor penguapan**, *LU*. Kalor yang diberikan ke suatu zat untuk peleburan atau penguapan disebut **kalor laten**.

$$Q = m.L.....$$

$Q$  = kalor yang diperlukan atau dilepaskan selama perubahan wujud (J)

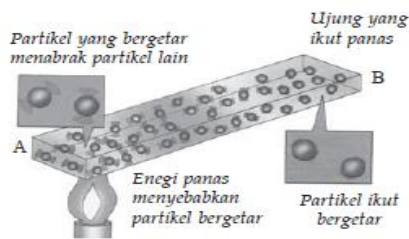
$m$  = massa zat (kg)

$L$  = kalor laten (J/kg)

## PERPINDAHAN KALOR

### A. Konduksi

adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut



Gambar 6.4 Ujung besi yang dipanaskan menyebabkan ujung yang lain ikut panas

$$Q = \frac{k \times t \times A(T_1 - T_2)}{d} \text{ atau } \frac{Q}{t} = \frac{k \times A(T_1 - T_2)}{d}$$

Besarnya aliran kalor secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$H = k \times A \times \frac{\Delta T}{d}$$

Keterangan:

$Q$  : banyak kalor yang mengalir (J)

$A$  : luas permukaan ( $m^2$ )

$\Delta t$  : perbedaan suhu dua permukaan (K)

$d$  : tebal lapisan (m)

$k$  : konduktivitas termal daya hantar panas (J/ms K)

$t$  : lamanya kalor mengalir (s)

$H$  : kelajuan hantaran kalor (J/s)

### B. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat. Perpindahan kalor secara konveksi dapat terjadi pada zat cair dan gas.

$$H = h \cdot A \cdot \Delta T^4$$

Keterangan

$H$  : laju perpindahan kalor (W)

$A$  : luas permukaan benda ( $m^2$ )

$\Delta T$  :  $t_2 - t_1$  = perbedaan suhu (K atau  $^{\circ}C$ )

$h$  : koefisien konveksi ( $Wm^{-2}K^{-4}$  atau  $Wm^{-2}(^{\circ}C)^{-4}$ )

### C. Radiasi

adalah perpindahan kalor tanpa zat perantara (medium).

$$H = Ae\sigma T^4$$

Keterangan:

$H$  : laju radiasi (W)

$A$  : luas penampang benda ( $m^2$ )

$T$  : suhu mutlak (K)

$e$  : emisivitas bahan

$\sigma$  : tetapan Stefan-Boltzmann ( $5,6705119 \times 10^{-8} W/mK^4$ )

## LAMPIRAN

### 1) INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas : .....

Hari, tanggal : .....

Materi Pokok/ Tema : .....

No	Nama Siswa	Sikap						Ket
		Jujur	Disiplin	Tanggung Jawab	Toleransi	Gotong Royong	Santun	

Keterangan Penskoran:

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

### FORMAT PENILAIAN

Nilai :

$$\frac{\text{jumlah skor}}{30} \times 100$$

## 2) INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF

(ulangan Harian)

- Tes Essay

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1	3.8.2 Menjelaskan sifat zat pengisi termometer.	Sebutkan 3 keuntungan raksa sebagai zat pengisi termometer?	<b>C2</b>	<p>6. Pemuaian yang teratur (linier terhadap perubahan suhu).</p> <p>7. Raksa peka terhadap perubahan suhu.</p> <p>8. Raksa tidak membasahi dinding kaca</p> <p>9. Titik bekunya cukup rendah (<math>-40^{\circ}\text{C}</math>) dan titik didihnya tinggi (<math>375^{\circ}\text{C}</math>)</p> <p><b>10. Warna mengkilap</b></p>
2	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Sebutkan jenis-jenis termometer dan rentang skalanya?	<b>C2</b>	<p>Celcius : <math>0^{\circ}</math>-<math>100^{\circ}</math></p> <p>Reamur : <math>0^{\circ}</math> -<math>80^{\circ}</math></p> <p>Fahrenheit : <math>32^{\circ}</math>-<math>212^{\circ}</math></p> <p>Kelvin : <math>273</math>-<math>373</math></p>
3	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	<p>F = <math>131^{\circ}</math></p> <p>C =</p> <p>R =</p> <p>K =</p>	<b>C3</b>	<p>Diketahui: F= <math>131^{\circ}</math></p> <p>Ditanya : C,R,K ?</p> <p>Jawab</p> $C = \frac{5}{9} \times (131^{\circ} - 32^{\circ})$ $= \frac{5}{9} \times 99^{\circ} = 55^{\circ}$ $R = \frac{4}{9} \times (131^{\circ} - 32^{\circ})$ $= \frac{4}{9} \times 99^{\circ} = 44^{\circ}$ <p>K = <math>T_c + 273</math></p>

				$= 55 + 273 = 328$
4	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	$C = 80^{\circ}$ $R =$ $F =$ $K =$	<b>C3</b>	Diketahui : $C = 80^{\circ}$ Ditanya : R, F, K ? Jawab $R = \frac{4}{5} \times 80^{\circ}$ $= 64^{\circ}$ $F = \frac{9}{5} \times 80^{\circ} + 32^{\circ}$ $= 176^{\circ}$ $K = T_c + 273$ $= 80^{\circ} + 273 = 353^{\circ}$
5	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Menara Eiffel yang terbuat dari baja pada suhu $-20^{\circ}\text{C}$ tingginya 320 m. Tentukan perubahan ketinggian menara ketika suhu berubah dari kisaran $-20^{\circ}\text{C}$ sampai $35^{\circ}\text{C}$ , jika koefisien muai baja sebesar $11,7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ?	<b>C3</b>	Diket: $T_o = -20^{\circ}\text{C}$ Tinggi/l = 320 m $\Delta t = 35^{\circ} - (-20^{\circ})$ $= 55^{\circ}$ $\alpha = 11,7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ Ditanya: perubahan ketinggian? Jawab: $\Delta l = \alpha \times l \times \Delta t$ $= 11,7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \times 320 \text{ m} \times 55^{\circ}\text{C}$ $= 205920 \times 10^{-6} \text{ m}$ $= 0,20592 \text{ m}$
6	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Suatu kolom beton berukuran $0,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ . Hitung	<b>C3</b>	Diketahui: $V_{\text{awal}} = p \times l \times t$ $= (0,5 \times 1 \times 6) \text{ m}^3$

		perubahan volumenya ketika suhunya naik dari 15°C menjadi 35 °C! (koefisien muai panjang beton= 2 x 10 <sup>-6</sup> /°C)		$= 3 \text{ m}^3$ $\Delta V = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\alpha = 2 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ $V_0 = 6 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ Ditanya: $\Delta V$ Jawab: $\Delta V = \alpha \times V_0 \times \Delta T$ $= 6 \times 10^{-6}/^\circ\text{C} \times 3 \text{ m}^3$ $\times 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $= 360 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ $= 0,00036 \text{ m}^3$
<b>7</b>	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Apakah yang dimaksud perubahan wujud zat mencair, menyublim, dan mengembun, menguap dan membeku! Berikan contohnya!	<b>C3</b>	Mencair: zat padat >> zat cair, Es batu mencair, Lilin mencair Menyublim: zat padat>>zat gas, kapur barus habis menjadi gas Mengembun: zat gas>>zatcair, embun di pagi hari Menguap : zat cair>>zat gas, Air mendidih akan menguap Membeku : zat cair >> zat padat,air yang ditaruh di freezer akan menjadi es
<b>8</b>	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Apakah yang dimaksud konduksi, konveksi dan radiasi? Berikan contohnya!	<b>C3</b>	Konduksi : adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut Contoh:Besi yang dipanaskan salah satu ujungnya,maka ujung

				lainnya akan terasa panas.  Konveksi : adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat. Perpindahan kalor secara konveksi dapat terjadi pada zat cair dan gas.  Contoh: Air yang dimasak/dipanaskan  Radiasi : perpindahan kalor tanpa zat perantara (medium).  Contoh: pancaran sinar matahari sampai ke bumi
9	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Berapa kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan 3 kg cairan yang bersuhu 20° C menjadi 70° C jika diketahui kalor jenis cairan tersebut 1050 J/kg° C ?	<b>C3</b>	Diketahui : m = 3 kg c = 1050 J/kg° C $\Delta T = 70^\circ C - 20^\circ C = 50^\circ C$ Ditanya : Q . . . ? Jawab : $Q = m \times c \times \Delta T$ $Q = 3\text{Kg} \times 1050 \text{ J/kg}^\circ \text{C} \times 50^\circ \text{C}$ $Q = 157.500 \text{ J}$ $Q = 157,5 \text{ KJ}$
10	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Di ketahui kalor laten pencairan es 80 kal/g, kalor jenis es 0,5 kal/g °C dan kalor jenis air 1 kal/g °C. Kalor yang	<b>C3</b>	Diketahui: Kalor lebur= 80 kal/g Ces = 0,5 kal/g °C Cair=1 kal/g °C m=200 gram

		<p>dibutuhkan untuk menaikkan suhu 200 gram es dari -10 °C sehingga seluruhnya menjadi air bersuhu 10 °C adalah...</p>	<p>Ditanya: Q total?</p> <p>Jawab:</p> $Q = m \times c \times \Delta T$ $Q_1 = 200 \text{ g} \times 0,5 \text{ kal/g } ^\circ\text{C} \times 10 ^\circ\text{C}$ $= 1000 \text{ kal}$ $Q_2 = 200 \text{ g} \times 80 \text{ kal/g}$ $= 16.000 \text{ kal}$ $Q_3 = 200 \text{ g} \times 1 \text{ kal/g } ^\circ\text{C} \times 10 ^\circ\text{C}$ $= 2000 \text{ kal}$ $Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2 + Q_3$ $= 1000 \text{ kal} + 16.000 \text{ kal} + 2000 \text{ kal}$ $= 19.000 \text{ kal}$
--	--	--	---

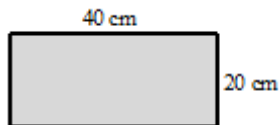
## LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK

### SUHU

1. Sebutkan 3 keuntungan raksa?
2. Sebutkan jenis-jenis termometer dan rentang skalanya?
3.  $C = 50^\circ$   
R =  
F =  
K =
4.  $F = 131^\circ$   
C =  
R =  
K =

### PEMUAIAN

5. Sebatang baja awalnya bersuhu  $20^\circ\text{C}$  memiliki panjang 40 cm. Koefisien muai panjang baja  $1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ . Setelah dipanaskan sampai suhu  $70^\circ\text{C}$ , berapakah pertambahan panjang yang dialami baja?
6. Sel lembar baja pada suhu  $20^\circ\text{C}$  memiliki ukuran seperti gambar.



Jika koefisien muai panjang baja  $10^{-5} / ^\circ\text{C}$ , dan baja dipanaskan sampai suhu  $60^\circ\text{C}$ , maka pertambahan luas adalah...

### KALOR

7. Sebutkan contoh perubahan wujud zat mencair, menyublim, dan mengembun!
8. Sebutkan contoh perubahan wujud zat menguap dan membeku!

**9.** Kalor bersifat kekal, dan dapat berpindah. Sebutkan jenis-jenis perpindahan kalor beserta contohnya?

**10.** Berapa kalor yang dibutuhkan untuk memanaskan 1 kg air yang bersuhu  $20^{\circ}\text{C}$  menjadi  $100^{\circ}\text{C}$  jika diketahui kalor jenis air  $1000\text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$  ?

**11.** Sebuah benda bersuhu  $5^{\circ}\text{C}$  menyerap kalor sebesar 1500 joule sehingga suhunya naik menjadi  $35^{\circ}\text{C}$ . Tentukan kapasitas kalor benda tersebut !

**12.** Kalor yang diserap untuk menguapkan 2,5 kg cairan adalah.....

$$\text{Kalor uap zat cair tersebut} = 2000 \times 10^3 \text{ J/kg}$$

**13.** Untuk meleburkan 3 kg zat padat menjadi cair seluruhnya diperlukan kalor 6.000 Joule. Kalor lebur zat tersebut adalah..

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

<b>Sekolah</b>	<b>: SMK N 1 Nanggulan</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI ATR / Ganjil</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Fluida</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

### A.Kompetensi Inti

- 1.Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, 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.
- 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.
- 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.Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian fluida
- Menjelaskan pengertian fluida statis
- Menjelaskan pengertian massa jenis
- Menghitung massa jenis suatu benda
- Menghitung tekanan zat cair
- Menjelaskan konsep tekanan hidrostatis
- Menyebutkan bunyi hukum Pascal
- Menghitung tekanan dan luas permukaan berdasarkan hukum Pascal

- Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- Menghitung gaya tekan ke atas berdasarkan hukum Archimedes
- Menjelaskan konsep mengapung, melayang, tenggelam
- Menyebutkan contoh-contoh hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar		Indikator	
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan air sebagai unsure utama kehidupan dengan karakteristik yang memungkinkan bagi makhluk hidup untuk tumbuh dan berkembang.	1.2.1	Siswa dapat menyebutkan kebesaran Tuhan dalam fenomena kapal selam
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1	Siswa menunjukkan sikap tanggung jawab dengan merapikan dan mengembalikan alat sesuai melakukan praktikum
			Siswa mengambil data dengan teliti dan jujur pada saat praktikum
		2.1.2	Siswa dapat menyebutkan pengertian dari fluida
3.5	Mendeskripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	3.5.1	Siswa dapat menjelaskan tekanan hidrostatis
		3.5.1	Siswa dapat menghitung tekanan hidrostatis suatu fluida
		3.5.2	Siswa dapat menyebutkan contoh dari pengaruh

		3.5.3	tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari Siswa dapat menyebutkan contoh penerapan hukum hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari
		3.5.4	Siswa dapat menjelaskan hukum pascal
		3.5.5	Siswa dapat menjelaskan hubungan antara tekanan dan massa jenis dalam hukum pascal
		3.5.6	Siswa dapat menyebutkan contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari
		3.5.6	Siswa dapat menjelaskan hukum Archimedes
		3.5.7	Siswa dapat menghitung gaya keatas suatu benda Siswa dapat membandingkan perbedaan benda terapung melayang dan tenggelam
		3.5.8	Siswa dapat menerapkan hukum hidrostatik (praktek).

		3.5.9	
		3.5.10	
		3.5.11	
4.4	Merangkai alat untuk menguji tekanan hidrostatik sebuah tabung silinder	4.4.1	

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

**1.Pendekatan** : *Scientific Learning*

**2.Model Pembelajaran** : *Discovery Learning, Problem Based Learning*

**3.Metode Pembelajaran** : Tanya jawab dan diskusi

#### **G.Media dan Sumber Pembelajaran**

##### **1.Media dan Alat Pembelajaran**

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, spidol, mistar, thermometer, air panas, air dingin, air biasa, lilin, bata, kawat, korek, timer

##### **2.Sumber Pembelajaran**

Buku Referensi:

Sunardi dan Siti Zaenab, 2013. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas X PEMINATAN*. Bandung: Yrama Widya.

Budi Purwanto dan Muchammad Azam, 2013. *Fisika untuk Kelas X SMA dan MA Kelas X*. Solo: PT Wangsa Jatra Lestari.

Bagus Raharja, dkk. 2013. *Fisika 1A untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.

Muhammad Farchani Rosyid, dkk. 2015. *Kajian Konsep Fisika untuk Kelas X*. Surakarta: PT Tiga Serangkai

## H. Kegiatan Pembelajaran

No .	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<b>Pendahuluan</b>  v. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam  w. Siswa berdoa sebelum memulai pelajaran  x. Guru mengkondisikan siswa untuk belajar  y. Apersepsi: • Guru menanyakan kepada siswa	10 menit

	<p>,”Menurut kalian, manakah yang lebih berat, besi 1 Kg ataukah kayu 1 Kg? Manapula yang lebih berat besi atau kayu dengan volume sama?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa kapal bisa mengapung, padahal massanya dapat mencapai berton-ton? Sedangkan paku bila ditaruh di air akan tenggelam.</li> </ul> <p>z. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
II.	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa</li> </ul>	70 menit

	<p>mengamati penjelasan guru mengenai fluida statis.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya, guru juga memberikan tambahan nilai bagi siswa yang berani mengemukakan pendapat agar lebih terpacu belajar aktif.</li></ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa melakukan studi</li></ul>	
--	---	--

pustaka  
(referensi ,  
internet atau  
bertanya  
dengan  
guru) untuk  
mengumpul  
kan  
informasi  
sesuai  
materi yang  
diberikan

#### **Mengasosiasi**

- Guru  
memberikan  
contoh soal  
untuk  
memperkuat  
pemahaman  
siswa.
- Siswa  
menghitung  
latihan soal  
yang  
diberikan  
oleh guru.

#### **Mengomunikasikan**

- Beberapa  
siswa  
mengemuka  
kan hasil  
jawaban,  
ditulis di

	<p>papan tulis. Siswa lainnya menanggapi dan membandin gkan dengan hasil jawaban masing- masing.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengoreksi bila jawaban salah.</li> </ul>	
<p>III.</p>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bersama guru membuat kesimpulan hasil pembahasan .</li> <li>• Guru menyampai kan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu Fluida dinamik.</li> </ul>	<p>10 menit</p>

	<b>Jumlah</b>	<b>90 menit</b>
--	---------------	-----------------

## **I. Penilaian**

### **1. Teknik Penilaian**

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

### **2. Instrumen Penilaian (terlampiran)**

### **3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 26 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

NIP. 19750824200604 2 027

**Puspa Indah Devitasari**

NIM. 13302241054

## LAMPIRAN

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas : .....

Hari, tanggal : .....

Materi Pokok/ Tema : .....

No	Nama Siswa	Sikap							Ket
		Jujur	Disiplin	TanggungJawab	Toleransi	Gotong Royong	Santun	PercayaDiri	

Keterangan Penskoran:

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

### FORMAT PENILAIAN

Nilai :

$$\frac{\text{jumlah skor}}{30} \times 100$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : XI TPHP / Ganjil  
**Materi Pokok** : Suhu dan Kalor  
**Alokasi Waktu** : 12 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotongroyong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedura l pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mencoba, mengolah, 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. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian suhu.
- Menjelaskan tubuh bukan pengukur suhu yang baik.
- Menjelaskan prinsip kerja termometer.
- Menjelaskan pengertian sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa contoh sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa skala termometer.
- Menjelaskan hubungan skala suhu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.
- Menentukan skala umum dari berbagai skala termometer.
- Menyebutkan beberapa jenis termometer.
- Menjelaskan pengertian kapasitas kalor.

- Menjelaskan pengertian kalor jenis.
- Menjelaskan proses pemuain.
- Membedakan pemuain panjang, luas, dan volum.
- Menjelaskan hubungan antara koefisien muai panjang, luas, dan volum.
- Membedakan wujud gas, cair, dan padat.
- Menjelaskan perubahan wujud zat.
- Membedakan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan.
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat.

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.1 Siswa dapat bertambah keimanannya setelah mengetahui contoh-contoh penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik matahari dan bumi sehingga memiliki gaya gravitasi, orbit, dan temperatur yang sesuai untuk kehidupan manusia di muka bumi	1.2.1 Meyakini kebesaran Tuhan melalui adanya radiasi sinar matahari menuju bumi
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1 Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi  Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi
2.2	Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.2.1 Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok 2.2.2 Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok
3.8	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan	3.8.1 Menjelaskan pengertian suhu 3.8.2 Mengenal sifat-sifat termometrik zat 3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius,

	sehari-hari	skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin 3.8.4 Memahami perbedaan antara suhu, kalor dan energi dalam 3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat 3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat 3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas 3.8.9 Menelaah hukum asas black 3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	4.1.2 Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan
4.8	Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor	Melakukan percobaan suhu dan kalor Menyajikan data hasil percobaan

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Metode pembelajaran : Demonstrasi, Diskusi, Ceramah, tanya jawab  
Praktikum

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

Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, air es, air kran, air dingin

Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Cari. 2009. *Aktif Belajar Fisika untuk SMA dan MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Haryadi, Bambang. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Humaidi, Abdul Haris. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

## G.Kegiatan Pembelajaran

### 1.Pertemuan Pertama (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru meminta dua orang siswa untuk mencelupkan tangan ke air es, air kran, dan air hangat serta membandingkan suhunya.</li> <li>• Guru meminta dua orang siswa untuk mengukur suhu dari air es, air kran, dan air hangat menggunakan air hangat.</li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II	<p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati demonstrasi pengukuran suhu air panas, air kran, dan air dingin menggunakan tangan dan thermometer.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tubuh bukan pengukur suhu yang baik.</li> <li>• Siswa memperhatikan prinsip kerja termometer yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru menentukan skala umum dari berbagai skala thermometer.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan konversi suhu, misalnya: “bagaimana cara mengkonversi suhu dari Celcius ke</li> </ul>	105 menit

	<p>Fahrenheit?”, untuk pertanyaan selanjutnya, siswa diharapkan mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri, tanpa ada rasa takut dan salah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan tanya jawab saat praktikum dilakukan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa membandingkan perbedaan cara mengukur suhu menggunakan tangan dan termometer.</li> <li>• Melakukan percobaan sesuai demonstrasi yang telah dilakukan oleh guru</li> <li>• Siswa mengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan pengertian sifat termometrik.</li> <li>• Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan beberapa skala termometer.</li> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Guru bersama siswa mendiskusikan hasil percobaan semua kelompok yang telah ditulis di papan tulis. Bila ada perbedaan hasil percobaan, apa penyebabnya.</li> </ul>	
II	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	

## 2. Pertemuan Kedua (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada</li> </ul>	15 menit

	<p>pertemuan sebelumnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa kabel-kabel di jalan raya dibuat kendur?</li> </ul> </li> <li>• Guru mengajak siswa menemukan contoh pemuaian di lingkungan sekolah.</li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati berbagai contoh pemuaian yang terjadi di lingkungan sekolah.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian dan proses pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai jenis-jenis pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai cara mencari pertambahan panjang, luas, dan volum setelah pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan pemuaian panjang, luas, dan volum yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan perbedaan koefisien muai panjang, luas, dan volum</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menemukan contoh-contoh pemuaian yang terdapat di lingkungan sekolah.</li> <li>• Siswa (dibimbing oleh guru) mendiskusikan proses pemuaian.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal latihan yang tersedia di papan tulis.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan contoh pemuaian yang terjadi di kehidupan.</li> <li>• Guru memberikan beberapa soal menentukan pemuaian panjang, luas, dan volum untuk dikerjakan siswa.</li> <li>• Siswa mendiskusikan hubungan antara koefisien muai</li> </ul>	105 menit

	<p>panjang, luas, dan volum.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan contoh-contoh pemuain yang terjadi di lingkungan sekolah dan di kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswa menyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu praktikum pemuain</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

### 3.Pertemuan Ketiga (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Guru memutar video perubahan wujud zat cair ke padat</li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati video perubahan wujud zat yang diputarakan melalui LCD</li> <li>• Guru menjelaskan pengertian kalor</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perbedaan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan kalor yang diperlukan untuk mengubah suatu zat yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Guru memberikan beberapa soal menentukan kalor</li> </ul>	105 menit

	<p>yang diperlukan untuk mengubah suatu zat untuk dikerjakan siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan pengertian konveksi, konduksi, dan radiasi.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya perbedaan kalor laten dan kalor penguapan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menemukan contoh peristiwa perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Siswa menemukan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan perubahan wujud zat (peleburan, pembekuan, penguapan, pengembunan, dan sublimasi)</li> <li>• Siswa mendiskusikan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan contoh peristiwa perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Siswa menyebutkan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan harian.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

### 5. Pertemuan Kelima (3P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru dengan santun</li> </ul>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	
II	<b>Inti</b> <b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Siswa mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	115 menit
III	<b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, yaitu Fluida</li> </ul>	10 menit
	Jumlah	135 nit

## H. Penilaian

Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

Instrumen Penilaian (terlampiran)

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 28 Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa

**Sutarsih, S.Pd.**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**NIM. 13302241054**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : XI ELIN / Ganjil  
**Materi Pokok** : Suhu dan Kalor  
**Alokasi Waktu** : 15 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotongroyong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedura l pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mencoba, mengolah, 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. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian suhu.
- Menjelaskan tubuh bukan pengukur suhu yang baik.
- Menjelaskan prinsip kerja termometer.
- Menjelaskan pengertian sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa contoh sifat termometrik.
- Menyebutkan beberapa skala termometer.
- Menjelaskan hubungan skala suhu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.
- Menentukan skala umum dari berbagai skala termometer.
- Menyebutkan beberapa jenis termometer.
- Menjelaskan pengertian kapasitas kalor.
- Menjelaskan pengertian kalor jenis.

- Menjelaskan proses pemuaiian.
- Membedakan pemuaiian panjang, luas, dan volum.
- Menjelaskan hubungan antara koefisien muai panjang, luas, dan volum.
- Membedakan wujud gas, cair, dan padat.
- Menjelaskan perubahan wujud zat.
- Membedakan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan.
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat.

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	1.1.1 Siswa dapat bertambah keimanannya setelah mengetahui contoh-contoh penerapan kalor dalam kehidupan sehari-hari
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik matahari dan bumi sehingga memiliki gaya gravitasi, orbit, dan temperatur yang sesuai untuk kehidupan manusia di muka bumi	1.2.1 Meyakini kebesaran Tuhan melalui adanya radiasi sinar matahari menuju bumi
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1 Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi  Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi
2.2	Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.2.1 Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok 2.2.2 Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok
3.8	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan	3.8.1 Menjelaskan pengertian suhu 3.8.2 Mengenal sifat-sifat termometrik zat 3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius,

	sehari-hari	skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin 3.8.4 Memahami perbedaan antara suhu, kalor dan energi dalam 3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat 3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat 3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas 3.8.9 Menelaah hukum asas black 3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi
4.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	4.1.2 Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan
4.8	Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas kalor	4.8.1 Melakukan percobaan suhu dan kalor  4.8.2 Menyajikan data hasil percobaan

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Metode pembelajaran : Demonstrasi, Diskusi, Ceramah, tanya jawab  
Praktikum

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

Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, Lilin 8 buah, Balon  
16 buah, Air es, air kran, air dingin

Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Cari. 2009. *Aktif Belajar Fisika untuk SMA dan MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Haryadi, Bambang. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Humaidi, Abdul Haris. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

## G.Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Pertama (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <p>aa. Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</p> <p>bb. Guru meminta dua orang siswa untuk mencelupkan tangan ke air es, air kran, dan air hangat serta membandingkan suhunya.</p> <p>cc. Guru meminta dua orang siswa untuk mengukur suhu dari air es, air kran, dan air hangat menggunakan air hangat.</p> <p>dd. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</p>	15 menit
II	<p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk dibagi menjadi 8 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati demonstrasi pengukuran suhu air panas, air kran, dan air dingin menggunakan tangan dan thermometer.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tubuh bukan pengukur suhu yang baik.</li> <li>• Siswa memperhatikan prinsip kerja termometer yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru menentukan skala umum dari berbagai skala thermometer.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan konversi suhu, misalnya: “bagaimana cara mengkonversi suhu dari Celcius ke Fahrenheit?”, untuk pertanyaan selanjutnya, siswa diharapkan mampu</li> </ul>	105 menit

	<p>umengajukan pertanyaan secara mandiri, tanpa ada rasa takut dan salah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan tanya jawab saat praktikum dilakukan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa membandingkan perbedaan cara mengukur suhu menggunakan tangan dan thermometer.</li> <li>• Melakukan percobaan sesuai demonstrasi yang telah dilakukan oleh guru</li> <li>• Siswa mengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan pengertian sifat termometrik.</li> <li>• Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan beberapa skala termometer.</li> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Guru bersama siswa mendiskusikan hasil percobaan semua kelompok yang telah ditulis di papan tulis. Bila ada perbedaan hasil percobaan, apa penyebabnya.</li> </ul>	
II	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>• Guru memberikan tugas rumah berupa latihan soal.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan Kedua (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Apersepsi :</li> </ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa kabel-kabel di jalan raya dibuat kendur?</li> <li>• Guru mengajak siswa menemukan contoh pemuaian di lingkungan sekolah.</li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati berbagai contoh pemuaian yang terjadi di lingkungan sekolah.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian dan proses pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai jenis-jenis pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai cara mencari pertambahan panjang, luas, dan volum setelah pemuaian.</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan pemuaian panjang, luas, dan volum yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menanyakan perbedaan koefisien muai panjang, luas, dan volum</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menemukan contoh-contoh pemuaian yang terdapat di lingkungan sekolah.</li> <li>• Siswa (dibimbing oleh guru) mendiskusikan proses pemuaian.</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal latihan yang tersedia di papan tulis.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswamendiskusikan contoh pemuaian yang terjadi di kehidupan.</li> <li>• Guru memberikan beberapa soal menentukan pemuaian panjang, luas, dan volum untuk dikerjakan siswa.</li> <li>• Siswa mendiskusikan hubungan antara koefisien muai panjang, luas, dan volum.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan contoh-contoh pemuaian yang terjadi</li> </ul>	105 menit

	di lingkungan sekolah dan di kehidupan sehari-hari.	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu praktikum pemuain</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan Ketiga (3 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah balon yang diisi air dan dipanaskan akan meledak?</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati demonstrasi percobaan yang dilakukan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan tanya jawab saat praktikum dilakukan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan sesuai demonstrasi yang telah dilakukan oleh guru</li> <li>• Siswamengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri</li> </ul>	105 menit

	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswamenuliskan data hasil percobaan dalam tabel</li> <li>• Siswa menganalisis hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan di depan kelas</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

#### **Pertemuan Keempat (3 JP)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Guru memutar video perubahan wujud zat cair ke padat</li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengamati video perubahan wujud zat yang diputarakan melalui LCD</li> <li>• Guru menjelaskan pengertian kalor</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai perbedaan kalor laten peleburan dan kalor laten penguapan</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan kalor</li> </ul>	105 menit

	<p>yang diperlukan untuk mengubah suatu zat yang disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa soal menentukan kalor yang diperlukan untuk mengubah suatu zat untuk dikerjakan siswa.</li> <li>• Guru menjelaskan pengertian konveksi, konduksi, dan radiasi.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya perbedaan kalor laten dan kalor penguapan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menemukan contoh peristiwa perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Siswa menemukan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan perubahan wujud zat (peleburan, pembekuan, penguapan, pengembunan, dan sublimasi)</li> <li>• Siswa mendiskusikan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan contoh peristiwa perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Siswa menyebutkan contoh pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan harian.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	11 menit

### Pertemuan Kelima (3P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	<b>Pendahuluan</b>	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Siswa menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>• Siswa berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ul>	
II	<p><b>Inti</b></p> <p><b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan soal ulangan harian</li> <li>• Siswa mengerjakan soal ulangan harian</li> </ul>	115 menit
III	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> <li>• Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, yaitu Fluida</li> </ul>	10 menit
	Jumlah	135 nit

## H. Penilaian

Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

Instrumen Penilaian (terlampiran)

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 23 Juli 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

##### PETUNJUK:

Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.

Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Peserta Didik :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XIELIN / Ganjil

Pokok Bahasan :Suhu dan Kalor

Tanggal :

Tahun Ajaran : 2015 / 2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

- Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, peserta didik memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik.

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

No	KRITERIA	YA	TIDAK
1	<b><u>Bertanggung jawab</u> saat melakukan percobaan secara kelompok</b>		
	Datang Tepat Waktu		
	Hati-hati dalam menggunakan alat		
	Melakukan Tugas individu dengan aktif dalam kelompok		
	Mengembalikan alat seperti keadaan semula		
2	<b><u>Teliti dan obyektif</u> pada saat menggunakan alat ukur</b>		
	Melakukan pengecekan awal pada alat ukur yang akan digunakan		
	Mengkalibrasi alat		

	Melakukan langkah kerja secara runtut		
	Memastikan data dengan mengulang pengukuran		
	Menuliskan ketidakpastian dalam pengukuran		
3	<b>Jujur dalam mengemukakan hasil pengukuran</b>		
	Menuliskan data sesuai dengan hasil percobaan		

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

Petunjuk penilaian:

Ya = apabila siswa menunjukkan perbuatan sesuai aspek pengamatan

Tidak = apabila siswa menunjukkan perbuatan tidak sesuai aspek pengamatan.

Petunjuk Penyeoran :

Peserta didik memperoleh nilai :

Baik Sekali : apabila terdapat 8 – 10 jawaban YA

Baik : apabila terdapat 5 – 7 jawaban YA

Cukup : apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA

Kurang : apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

## Penilaian Kognitif

### Soal Latihan

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Konversikan ke dalam Celciusm Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin ! H. 40° C I. 60° R J. 113° F K. 350 K	C 2	<p>A. <math>R = 4/5 \times 40 = 32^{\circ}R</math>  <math>F = (9/5 \times 40) + 32 = 104^{\circ}F</math>  <math>K = 40 + 273 = 313 K</math></p> <p>B. <math>C = 5/4 \times 60 = 75^{\circ}C</math>  <math>F = (9/4 \times 60) + 32 = 167^{\circ}F</math>  <math>K = (5/4 \times 60) + 273 = 348 K</math></p> <p>C. <math>C = 5/9 \times (113 - 32) = 45^{\circ}C</math>  <math>R = 4/9 \times (113-32) = 36^{\circ}R</math>  <math>K = 5/9 \times (113-32) + 273 = 318 K</math></p> <p>D. <math>C = 350 - 273 = 77^{\circ}C</math>  <math>R = 4/5 \times (350 - 273) = 61,6^{\circ}R</math>  <math>F = 9/5 \times (350-273) + 32 = 170,6^{\circ}F</math></p>
2	3.8.3 Menentukan suhu pada skala	Suatu ruangan memiliki suhu 64 °R. Jika dinyatakan dalam celcius, maka	C 2	$C = 5/4 \times 64 = 80^{\circ}C$

	celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	suhu ruang tersebut adalah ... °C.		
3	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Pada termometer A, diperoleh titik beku dan titik didih air masing-masing 30 °A dan 360°A. Jika anda menggunakan termometer A untuk mengukur suhu benda yang ketika diukur dengan termometer Fahrenheit suhunya 124 °F, maka suhu benda itu adalah .....	C 2	$\frac{F - 32}{212 - 32}$ $= \frac{A - 30}{360 - 30}$ $330 (F-32) = 180 (A-30)$ $330 (124-32) = 180 (A-30)$ $330 \cdot 92 = 180 (A - 30)$ $A - 30 = 168,6$ $A = 198,6^{\circ}A$
4	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Pada suatu termometer B, titik beku air adalah 80 °B dan titik didih air adalah 240 °B. Bila sebuah benda diukur dengan termometer B suhunya 120 °B, maka suhu benda tersebut jika diukur dengan termometer Reamur adalah .....	C 2	$\frac{R - 0}{80 - 0}$ $= \frac{B - 80}{240 - 80}$ $160R = 80 (B-80)$ $160R = 80 (120 - 80)$ $160R = 3200$ $R = 20^{\circ}R$
5	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	a. Pembacaan skala pada termometer Fahrenheit akan sama dengan skala Celcius pada suhu .... Jika dalam skala Fahrenheit suhu benda adalah 68 °F, maka suhu benda dalam skala Kelvin adalah .....	C 2	<p>a.</p> $\frac{F - 32}{212 - 32}$ $= \frac{C - 0}{100 - 0}$ $100 (F-32) = 180^{\circ}C$ $100 (C - 32) = 180^{\circ}C$ $100C - 3200 = 180^{\circ}C$ $C = -40^{\circ}C$ <p>b.</p>

				$\frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{K - 273}{373 - 273}$ $100 (F-32) = 180 (K - 273)$ $5 (68 - 32) = 180 (K-273)$ $5 (36) = 9 (K - 273)$ $K - 273 = 20$ $K = 293 \text{ K}$
6.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan Kelvin	Pipa kaca tak berskala berisi alkohol hendak dijadikan <u>termometer</u> . Tinggi kolom alkohol ketika ujung bawah pipa kaca dimasukkan dalam es meleleh adalah 5 cm dan tinggi kolom alkohol ketika ujung bawah pipa kaca dimasukkan ke dalam air mendidih adalah 25 cm. Ketika digunakan untuk mengukur suhu air, tinggi kolom alkohol 15 cm. <u>Suhu</u> air adalah..... °C.	C 2	$15 - 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ $25 - 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ <p>Titik didih Celcius = 100 °C</p> <p>Skala kenaikan thermometer = 100 °C / 20 cm = 0,2 cm</p> <p>Suhu air = 10 cm / 0,2 cm = 50 °C</p>

### Soal Ulangan Harian

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Suhu dalam skala derajat Celcius menunjukkan angka 60°C. Tentukan skala yang ditunjukkan oleh Reamur, Fahrenheit dan Kelvin!	C 2	$A. R = 4/5 \times 60 = 48^\circ R$ $F = (9/5 \times 60) + 32 = 140^\circ F$ $K = 60 + 273 = 333 \text{ K}$

2	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Pembacaan skala pada thermometer Fahrenheit akan sama dengan skala Celcius pada suhu .....	C 3	$\frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{C - 0}{100 - 0}$ $100 (F - 32) = 180^{\circ}C$ $100 (C - 32) = 180^{\circ}C$ $100C - 3200 = 180^{\circ}C$ $C = -40^{\circ}C$
3	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Termometer X memiliki titik tetap bawah dan titik tetap atas masing-masing $25^{\circ}X$ dan $125^{\circ}X$ , sedangkan termometer Y masing-masing $-20^{\circ}Y$ dan $180^{\circ}Y$ . Jika suhu benda menunjukkan $t^{\circ}X = 50^{\circ}X$ , berapa suhu benda tersebut dalam derajat termometer Y?	C 3	Skala termometer $X = 125 - 25 = 100$ Skala thermometer $Y = 180 - (-20) = 200$ $50 / 100 = t^{\circ}Y / 200$ $1000 = t^{\circ}Y \cdot 100$ $100 = t^{\circ}Y$
4	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Perubahan panjang kawat besi yang dipanaskan dari $0^{\circ}$ sampai $40^{\circ}$ jika pada $0^{\circ}$ panjangnya 10 m ( $\alpha_{besi} = 12 \times 10^{-6} / ^{\circ}C$ ) adalah ....	C 3	$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$ $= 10 \cdot 12 \times 10^{-6} \cdot 40$ $= 0,0048 \text{ m}$
5	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Suatu kolom beton berukuran 0,5 m x 1,0 m x 6 m. Hitung perubahan volumenya ketika suhunya naik dari $15^{\circ}C$ menjadi $35^{\circ}C$ ! (koefisien muai panjang beton = $2 \times 10^{-6} (^{\circ}C)^{-1}$ ).	C 3	$V_2 = V_1 (1 + \gamma \cdot \Delta T)$ $= (0,5 \times 1 \times 6) (1 + 3 \cdot (2 \times 10^{-6}) \cdot 20)$ $= 3 (1 + (6 \times 10^{-6} \cdot 20))$ $3 (10001,2 \times 10^{-4})$

				= 3,00036 m <sup>3</sup> .
6.	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Sebuah bola besi mempunyai massa $4 \times 10^{-3}$ kg , jika kalor jenis besi adalah $450 \text{ Jkg}^{-1}\text{k}^{-1}$ , maka kalor yang di butuhkan untuk menaikkan suhu dari $30^\circ\text{C}$ menjadi $80^\circ\text{C}$ adalah.....	C 3	$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 4 \times 10^{-3} \cdot 450 \cdot 50$ $= 200 \times 10^{-3} \cdot 450$ $= 90 \text{ J}$
7.	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Diketahui kalor laten pencairan es $80 \text{ kal/g}$ , kalor jenis es $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan kalor jenis air $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ . Kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu $200 \text{ gram}$ es dari $-10^\circ\text{C}$ sehingga seluruhnya menjadi air bersuhu $10^\circ\text{C}$ adalah...	C 3	$Q_1 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 0,5 \cdot 10 = 1.000 \text{ kal}$ $Q_2 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 80 = 16.000 \text{ kal}$ $Q_3 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 1 \cdot 10 = 2.000 \text{ kal}$ $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 1000 + 16000 + 2000 = 19.000 \text{ kal}$
8.	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Berapa kalor yang diperlukan untuk mengubah $1 \text{ gram}$ es $-50^\circ\text{C}$ , menjadi $1 \text{ gram}$ uap $150^\circ\text{C}$ ? Kalor jenis es $=0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor jenis air $= 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor lebur es $= 80 \text{ kal/g}$ , dan kalor didih air $= 540 \text{ kal/g}$ .	C 3	$Q_1 = m \cdot c_{\text{es}} \cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \text{ kal} = 25 \text{ kal}$ $Q_2 = m \cdot L$ $= 1 \cdot 80 \text{ kal} = 80 \text{ kal}$ $Q_3 = m \cdot c_{\text{air}}$

				$\cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 1 \cdot 100$ kal = 100 kal $Q_4 = m \cdot L_{\text{uap}}$ $= 1 \cdot 540 \text{ kal}$ $= 540 \text{ kal}$ $Q_5 = m \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 1 \cdot (150 - 100) = 50$ kal $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$ $25 + 80 + 100 + 50 + 50 = 795 \text{ kal}$
9.	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan contoh-contoh perubahan wujud benda masing-masing 2 :  a. Mencair b. Membeku c. Menyublim	C 1	Mencair : -Es mencair -Lilin meleleh Membeku : -Air membeku -Lelehan lilin yang membeku Menyublim : -Kapur barus lama-lama menguap -Belerang
10.	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Sebutkan pengertian konduksi, konveksi, dan radiasi beserta contohnya (2) !	C 1	Konduksi : Peristiwa perpindahan kalor melalui

			<p>suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya.</p> <p>contoh : memanaskan logam</p> <p>Konveksi : perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat.</p> <p>Contoh : terjadinya angin laut</p> <p>Radiasi : Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium)</p> <p>Contoh : sinar matahari sampai ke bumi</p>
--	--	--	---

**Soal Remidi**

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah	Kunci
-----	----------------	------	-------	-------

			<b>Bloom</b>	<b>Jawaban</b>
1.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Suhu dalam skala derajat Celcius menunjukkan angka 25 <sup>0</sup> C. Tentukan skala yang ditunjukkan oleh Reamur dan Kelvin!	C 2	A. R = 4/5 x 25 = 20 <sup>0</sup> R K = 25 + 273 = 298 K
2	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Perubahan panjang kawat besi yang dipanaskan dari 10 <sup>0</sup> C sampai 30 <sup>0</sup> C jika pada 10 <sup>0</sup> C panjang kawat 25 m. ( $\alpha_{\text{besi}} = 12 \times 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}$ ) adalah ...	C 3	$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$ = 25 . 12 x 10 <sup>-6</sup> . 20 = 0,006 m
3	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Berapakah kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 gram es -5 <sup>0</sup> C, menjadi 1 gram air 30 <sup>0</sup> C? Kalor jenis es – 0,5 kal/g <sup>0</sup> C, kalor jenis air = 1 kal/g <sup>0</sup> C, kalor lebur es = 80 kal/g.	C 3	$Q_1 = m \cdot c_{\text{es}} \cdot \Delta T$ = 1 . 0,5 . 5 kal = 2,5 kal $Q_2 = m \cdot L$ = 1 . 80 kal = 80 kal $Q_3 = m \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta T$ = 1 . 1 . 30 kal = 30 kal $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 2,5 + 30 + 80 = 112,5 \text{ kal}$
4	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan contoh perubahan wujud benda masing-masing 1 :  a. Mengembun b. Membeku c. Menguap	C 1	Mengembun : tetes air yang jatuh dari daun di pagi hari Membeku : air membeku saat dimasukkan kulkas Menguap : air menguap saat dipanaskan
5	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan	Sebutkan manfaat kalor dalam kehidupan sehari – hari ! (2)	C 1	1. Menjemur pakaian 2. Menghangatkan

	radiasi		minuman
--	---------	--	---------

**Tabel Penilaian Kognitif**

No	Nama Siswa	Skor Yang Diperoleh	Skor Total	Nilai
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

**Penilaian Unjuk Kerja/ Keterampilan**

Mata Pelajaran : Fisika

Nama Siswa :

Kelas :

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan dalam Kelompok

No.	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian		
		(3)	(2)	(1)
1.	Menyiapkan alat-alat percobaan			
2.	Menyesuaikan alat ukur dengan benda			
3.	Melakukan pengamatan/pengukuran			
4.	Melakukan analisis data			
5.	Menarik kesimpulan hasil percobaan			
6.	Kerjasama dalam kelompok			
7.	Mempresentasikan laporan hasil percobaan			

**Keterangan Skor**

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Keterangan penilaian:

- 4) Baik bila mendapatkan nilai 81 sampai dengan 100
- 5) Cukup baik bila mendapatkan nilai 61 sampai dengan 80
- 6) Kurang baik bila mendapatkan nilai kurang dari 61

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

#### PETUNJUK:

Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.

Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Peserta Didik :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XITPHP / Ganjil

Pokok Bahasan : Suhu dan Kalor

Tanggal :

Tahun Ajaran : 2015 / 2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

- Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, peserta didik memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik.

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

No	KRITERIA	YA	TIDAK
1	<b><u>Bertanggung jawab</u> saat melakukan percobaan secara kelompok</b>		
	Datang Tepat Waktu		
	Hati-hati dalam menggunakan alat		
	Melakukan Tugas individu dengan aktif dalam kelompok		
	Mengembalikan alat seperti keadaan semula		
2	<b><u>Teliti dan obyektif</u> pada saat menggunakan alat ukur</b>		
	Melakukan pengecekan awal pada alat ukur yang akan digunakan		
	Mengkalibrasi alat		

	Melakukan langkah kerja secara runtut		
	Memastikan data dengan mengulang pengukuran		
	Menuliskan ketidakpastian dalam pengukuran		
3	<b>Jujur dalam mengemukakan hasil pengukuran</b>		
	Menuliskan data sesuai dengan hasil percobaan		

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

Petunjuk penilaian:

Ya = apabila siswa menunjukkan perbuatan sesuai aspek pengamatan

Tidak = apabila siswa menunjukkan perbuatan tidak sesuai aspek pengamatan.

Petunjuk Penyekoran :

Peserta didik memperoleh nilai :

Baik Sekali : apabila terdapat 8 – 10 jawaban YA

Baik : apabila terdapat 5 – 7 jawaban YA

Cukup : apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA

Kurang : apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

## 5) Penilaian Kognitif

### Soal Ulangan Harian

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala	Suhu dalam skala derajat Celcius menunjukkan angka 60°C. Tentukan skala yang ditunjukkan oleh Reamur,	C 2	A. $R = \frac{4}{5} \times 60 = 48^{\circ}R$ F = $(\frac{9}{5} \times 60) + 32 = 140^{\circ}F$

	fahrenheit dan kelvin	Fahrenheit dan Kelvin!		$K = 60 + 273$ $= 333 \text{ K}$
2	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Pembacaan skala pada thermometer Fahrenheit akan sama dengan skala Celcius pada suhu .....	C 3	$\frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{C - 0}{100 - 0}$ $100 (F - 32) = 180^\circ\text{C}$ $100 (C - 32) = 180^\circ\text{C}$ $100C - 3200 = 180^\circ\text{C}$ $C = -40^\circ\text{C}$
3	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan kelvin	Termometer X memiliki titik tetap bawah dan titik tetap atas masing-masing $25^\circ\text{X}$ dan $125^\circ\text{X}$ , sedangkan termometer Y masing-masing $-20^\circ\text{Y}$ dan $180^\circ\text{Y}$ . Jika suhu benda menunjukkan $t^\circ\text{X} = 50^\circ\text{X}$ , berapa suhu benda tersebut dalam derajat termometer Y?	C 3	Skala termometer X $= 125 - 25 = 100$ Skala termometer Y $Y = 180 - (-20) = 200$ $50 / 100 = t^\circ\text{Y} / 200$ $1000 = t^\circ\text{Y} \cdot 100$ $100 = t^\circ\text{Y}$
4	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Perubahan panjang kawat besi yang dipanaskan dari $0^\circ$ sampai $40^\circ$ jika pada $0^\circ$ panjangnya 10 m ( $\alpha_{\text{besi}} = 12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ) adalah ....	C 3	$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$ $= 10 \cdot 12 \times 10^{-6} \cdot 40$ $= 0,0048 \text{ m}$
5	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan gas	Suatu kolom beton berukuran 0,5 m x 1,0 m x 6 m. Hitung perubahan volumenya ketika suhunya naik dari $15^\circ\text{C}$ menjadi $35^\circ\text{C}$ ! (koefisien muai panjang beton $= 2 \times 10^{-6} (^\circ\text{C})^{-1}$ ).	C 3	$V_2 = V_1 (1 + \gamma + \Delta T)$ $= (0,5 \times 1 \times 6) (1 + 3 \cdot (2 \times 10^{-6}) \cdot 20$

				$= 3 (1 + (6 \times 10^{-6} \cdot 20))$ $3 (10001,2 \times 10^{-4})$ $= 3,00036 \text{ m}^3.$
6.	3.8.5 Menentukan besar kalor suatu zat	Sebuah bola besi mempunyai massa $4 \times 10^{-3} \text{ kg}$ , jika kalor jenis besi adalah $450 \text{ Jkg}^{-1}\text{k}^{-1}$ , maka kalor yang di butuhkan untuk menaikkan suhu dari $30^\circ\text{C}$ menjadi $80^\circ\text{C}$ adalah.....	C 3	$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 4 \times 10^{-3} \cdot 450 \cdot 50$ $= 200 \times 10^{-3} \cdot 450$ $= 90 \text{ J}$
7.	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Diketahui kalor laten pencairan es $80 \text{ kal/g}$ , kalor jenis es $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan kalor jenis air $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ . Kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu $200 \text{ gram}$ es dari $-10^\circ\text{C}$ sehingga seluruhnya menjadi air bersuhu $10^\circ\text{C}$ adalah...	C 3	$Q_1 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 0,5 \cdot 10 = 1.000 \text{ kal}$ $Q_2 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 80 = 16.000 \text{ kal}$ $Q_3 = m \cdot c \cdot \Delta T$ $= 200 \cdot 1 \cdot 10 = 2.000 \text{ kal}$ $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 1000 + 16000 + 2000 = 19.000 \text{ kal}$
8.	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Berapa kalor yang diperlukan untuk mengubah $1 \text{ gram}$ es $-50^\circ\text{C}$ , menjadi $1 \text{ gram}$ uap $100^\circ\text{C}$ ? Kalor jenis es $= 0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor jenis air $= 1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor lebur es $= 80 \text{ kal/g}$ , dan kalor didih air $= 540 \text{ kal/g}$ .	C 3	$Q_1 = m \cdot c_{\text{es}} \cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 0,5 \cdot 50 \text{ kal} = 25 \text{ kal}$ $Q_2 = m \cdot L$ $= 1 \cdot 80 \text{ kal} = 80 \text{ kal}$ $Q_3 = m \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta T$

				$\Delta T$ $= 1 \cdot 1 \cdot 100$ kal = 100 kal $Q_4 = m \cdot L_{\text{uap}}$ $= 1 \cdot 540 \text{ kal}$ $= 540 \text{ kal}$ $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2$ $+ Q_3 + Q_4 +$ $Q_5$ $25 + 80 + 100$ $+ 50 = 745$ kal
9.	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan contoh-contoh perubahan wujud benda masing-masing 2 :  d. Mencair e. Membeku f. Menyublim	C 1	Mencair : -Es mencair -Lilin meleleh Membeku : -Air membeku -Lelehan lilin yang membeku Menyublim : -Kapur barus lama-lama menguap -Belerang
10.	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Sebutkan pengertian konduksi, konveksi, dan radiasi beserta contohnya (2) !	C 1	Konduksi : Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya. contoh : memanaskan

				<p>logam</p> <p>Konveksi : perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat.</p> <p>Contoh : terjadinya angin laut</p> <p>Radiasi : Perpindahan kalor yang tidak memerlukan zat perantara (medium)</p> <p>Contoh : sinar matahari sampai ke bumi</p>
--	--	--	--	--

### Soal Remidi

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.8.3 Menentukan suhu pada skala celcius, skala reamur, skala fahrenheit dan Kelvin	Suhu dalam skala derajat Celcius menunjukkan angka 25 <sup>0</sup> C. Tentukan skala yang ditunjukkan oleh Reamur dan Kelvin!	C 2	$A. R = \frac{4}{5} \times 25 = 20^{\circ}R$ $K = 25 + 273 = 298 K$
2	3.8.7 Menentukan pemuaian zat padat, zat cair dan	Perubahan panjang kawat besi yang dipanaskan dari 10 <sup>0</sup> C sampai 30 <sup>0</sup> C jika pada 10 <sup>0</sup> C panjang kawat 25 m.	C 3	$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$ $= 25 \cdot 12 \times 10^{-6} \cdot 20$

	gas	( $\alpha_{\text{besi}} = 12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ) adalah ...		= 0,006 m
3	3.8.9 Menelaah hukum asas black	Berapakah kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 gram es $-5^\circ\text{C}$ , menjadi 1 gram air $30^\circ\text{C}$ ? Kalor jenis es $-0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor jenis air = $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor lebur es = $80 \text{ kal/g}$ .	C 3	$Q_1 = m \cdot c_{\text{es}} \cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 0,5 \cdot 5 \text{ kal}$ $= 2,5 \text{ kal}$ $Q_2 = m \cdot L$ $= 1 \cdot 80 \text{ kal} = 80 \text{ kal}$ $Q_3 = m \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta T$ $= 1 \cdot 1 \cdot 30 \text{ kal}$ $= 30 \text{ kal}$ $Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 2,5 + 30 + 80 = 112,5 \text{ kal}$
4	3.8.6 Menelaah berbagai macam perubahan wujud zat	Sebutkan contoh perubahan wujud benda masing-masing 1 :  d. Mengembun e. Membeku f. Menguap	C 1	Mengembun : tetes air yang jatuh dari daun di pagi hari Membeku : air membeku saat dimasukkan kulkas Menguap : air menguap saat dipanaskan
5	3.8.10 Menentukan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Sebutkan manfaat kalor dalam kehidupan sehari – hari ! (2)	C 1	1. Menjemur pakaian 2. Menghangatkan minuman

### Penilaian Unjuk Kerja/ ketrampilan

Mata Pelajaran : Fisika

Nama Siswa :

Kelas :

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan dalam Kelompok

No.	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian
-----	--------------------	-----------------

		(3)	(2)	(1)
1.	Menyiapkan alat-alat percobaan			
2.	Menyesuaikan alat ukur dengan benda			
3.	Melakukan pengamatan/pengukuran			
4.	Melakukan analisis data			
5.	Menarik kesimpulan hasil percobaan			
6.	Kerjasama dalam kelompok			
7.	Mempresentasikan laporan hasil percobaan			

### **Keterangan Skor**

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

### **Keterangan Nilai**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

### **Keterangan penilaian:**

- 7) Baik bila mendapatkan nilai 81 sampai dengan 100
- 8) Cukup baik bila mendapatkan nilai 61 sampai dengan 80
- 9) Kurang baik bila mendapatkan nilai kurang dari 61

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Kelas/ Semester** : XI TPHP / Ganjil

**Materi Pokok** : Fluida

**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit

---

### A.Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotongroyong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedura lpada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mencoba, mengolah, 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.Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian fluida
- Menjelaskan pengertian fluida statis
- Menjelaskan pengertian massa jenis
- Menghitung massa jenis suatu benda
- Menghitung tekanan zat cair
- Menjelaskan konsep tekanan hidrostatik
- Menyebutkan bunyi hukum Pascal

- Menghitung tekanan dan luas permukaan berdasarkan hukum Pascal
- Menyebutkan bunyi hukum Archimedes
- Menghitung gaya tekan ke atas berdasarkan hukum Archimedes
- Menjelaskan konsep mengapung, melayang, tenggelam
- Menyebutkan contoh-contoh hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar		Indikator	
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan air sebagai unsure utama kehidupan dengan karakteristik yang memungkinkan bagi makhluk hidup untuk tumbuh dan berkembang.	1.2.1	Siswa dapat menyebutkan kebesaran Tuhan dalam fenomena kapal selam
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1	<i>Menunjukkan</i> sikap tanggung jawab dengan merapikan dan mengembalikan alat sesuai melakukan praktikum <i>Mengambil data</i> dengan teliti dan jujur pada saat praktikum
3.5	Mendeskripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	2.1.2	<i>Menyebutkan</i> pengertian dari fluida <i>Menjelaskan</i> tekanan hidrostatik <i>Menghitung</i> tekanan hidrostatik suatu fluida
		3.5.1	<i>Menyebutkan</i> contoh dari pengaruh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari hari
		3.5.2	<i>Menyebutkan</i> contoh penerapan hukum hidrostatik dalam kehidupan sehari hari
		3.5.3	<i>Menjelaskan</i> hukum pascal <i>Menjelaskan</i> hubungan antara

4.4	Merangkai alat untuk menguji tekanan hidrostatik sebuah tabung silinder	3.5.4	tekanan dan massa jenis dalam hukum pascal <i>Menyebutkan</i> contoh penerapan hukum pascal
		3.5.5	dalam kehidupan sehari-hari <i>Menjelaskan</i> hukum Archimedes <i>Menghitung</i> gaya keatas suatu benda
		3.5.6	
		3.5.7	<i>Membandingkan</i> perbedaan benda terapung melayang dan tenggelam <i>Menerapkan</i> hukum
		3.5.8	hidrostatik (praktek).
		3.5.9	
		3.5.10	
		3.5.11	
		4.4.1	

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Metode pembelajaran : Demonstrasi, Diskusi, Ceramah, Praktikum, Tanya jawab

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

## Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, Botol Aqua  
ukuran 600 ml, air, lakban, cutter, statif

## Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Cari. 2009. *Aktif Belajar Fisika untuk SMA dan MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Haryadi, Bambang. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Humaidi, Abdul Haris. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

## G.Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Pertama (2 JP)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <p>ee. Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</p> <p>ff. Guru menyiapkan 3 buah gelas. Gelas pertama kosong, gelas kedua diisi sedikit air, gelas terakhir diisi air setengahnya.</p> <p>gg. Guru meminta 2 orang siswa untuk membandingkan berat ketiga gelas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manakah gelas yang paling berat?</li><li>- Mengapa hal tersebut bisa terjadi?</li></ul> <p>hh. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</p>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa.</li></ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengamati dengan seksama kedua siswa yang</li></ul>	105 menit

	<p>membandingkan berat ketiga gelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian fluida</li> <li>• Guru menjelaskan perihal gelas yang diisi air setengahnya lebih berat dari gelas yang diisi sedikit air dan gelas kosong.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai massa jenis, tekanan, tekanan hidrostatik</li> <li>• Guru mendemonstrasikan botol yang sudah diisi air dan dilubangi 4 titik secara vertikal, memancarkan air dengan jarak dan kecepatan pancaran berbeda-beda.</li> <li>• Siswa memperhatikan konsep tekanan hidrostatik yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan massa jenis, tekanan, dan tekanan hidrostatik yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan tekanan hidrostatik, misalnya: “mengapa kecepatan pancuran pada tiap lubang berbeda?”, “mengapa gelas yang diisi air lebih berat dari gelas kosong?”</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa membandingkan perbedaan berat gelas yang diisi air setengah, diisi sedikit air, dan gelas kosong</li> <li>• Melakukan percobaan sesuai langkah kerja yang diarahkan oleh guru.</li> <li>• Siswa mengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan data hasil percobaan dalam tabel</li> <li>• Siswa menganalisis hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan di depan kelas</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

#### 4. Pertemuan Kedua (2P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa mobil yang ada di tempat pencucian mobil tidak jatuh walaupun kita ada di bawahnya?</li> <li>- Mengapa ketika kita mandi dalam kolam yang berisi air penuh, maka sebagian air akan tumpah?</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai bunyi Hukum Pascal dan Hukum Archimedes.</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai perhitungan Hukum Pascal dan Hukum Archimedes.</li> <li>• Siswa mendengarkan konsep mengapung, melayang, dan tenggelam yang dijelaskan di depan kelas.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan</li> </ul>	105 menit

	<p>dengan hukum archimedes, misalnya: “bagaimana sebuah benda mampu dikatakan melayang, terapung dan tenggelam?”</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan fenomena hukum pascal dan hukum archimedes di kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghubungkan fenomena hukum pascal dan hukum archimedes di kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebutkan fenomena hukum pascal dan hukum archimedes di kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

## H. Penilaian

Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

Instrumen Penilaian (terlampiran)

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 9 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

#### PETUNJUK:

Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.

Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Siswa :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XITPHP / Ganjil

Pokok Bahasan : Fluida

Tanggal :

Tahun Ajaran : 2015 / 2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan fluida				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

• Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, siswa memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

No	KRITERIA	YA	TIDAK
1	<b><u>Bertanggung jawab</u> saat melakukan percobaan secara kelompok</b>		
	Datang Tepat Waktu		
	Hati-hati dalam menggunakan alat		
	Melakukan Tugas individu dengan aktif dalam kelompok		
	Mengembalikan alat seperti keadaan semula		
2	<b><u>Teliti dan obyektif</u> pada saat menggunakan alat ukur</b>		
	Melakukan pengecekan awal pada alat ukur yang akan digunakan		
	Mengkalibrasi alat		
	Melakukan langkah kerja secara runtut		
	Memastikan data dengan mengulang pengukuran		

	Menuliskan ketidakpastian dalam pengukuran		
3	<b>Jujur dalam mengemukakan hasil pengukuran</b>		
	Menuliskan data sesuai dengan hasil percobaan		

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

Petunjuk penilaian:

Ya = apabila siswa menunjukkan perbuatan sesuai aspek pengamatan

Tidak = apabila siswa menunjukkan perbuatan tidak sesuai aspek pengamatan.

Petunjuk Penyekoran :

Siswa memperoleh nilai :

Baik Sekali : apabila terdapat 8 – 10 jawaban YA

Baik : apabila terdapat 5 – 7 jawaban YA

Cukup : apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA

Kurang : apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

### Penilaian Unjuk Kerja/ ketrampilan

Mata Pelajaran : Fisika

NamaSiswa :

Kelas :

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan dalam Kelompok

No.	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian		
		(3)	(2)	(1)
1.	Menyiapkan alat-alat percobaan			
2.	Menyesuaikan alat ukur dengan benda			
3.	Melakukan pengamatan/pengukuran			
4.	Melakukan analisis data			
5.	Menarik kesimpulan hasil percobaan			

6.	Kerjasama dalam kelompok			
7.	Mempresentasikan laporan hasil percobaan			

**Keterangan Skor**

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Keterangan penilaian:

Baik bila mendapatkan nilai 81 sampai dengan 100

Cukup baik bila mendapatkan nilai 61 sampai dengan 80

Kurang baik bila mendapatkan nilai kurang dari 61

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

**Sekolah** : SMK N 1 NANGGULAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : XI ELIN / Ganjil  
**Materi Pokok** : Fluida  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit

---

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotongroyong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural l pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mencoba, mengolah, 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. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan pengertian fluida
- Menjelaskan pengertian fluida statis
- Menjelaskan pengertian massa jenis
- Menghitung massa jenis suatu benda
- Menghitung tekanan zat cair
- Menjelaskan konsep tekanan hidrostatik
- Menyebutkan bunyi hukum Pascal
- Menghitung tekanan dan luas permukaan berdasarkan hukum Pascal
- Menyebutkan bunyi hukum Archimedes

- Menghitung gaya tekan ke atas berdasarkan hukum Archimedes
- Menjelaskan konsep mengapung, melayang, tenggelam
- Menyebutkan contoh-contoh hukum Pascal dan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari

### C.Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar		Indikator	
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan air sebagai unsure utama kehidupan dengan karakteristik yang memungkinkan bagi makhluk hidup untuk tumbuh dan berkembang.	1.2.1	Siswa dapat menyebutkan kebesaran Tuhan dalam fenomena kapal selam
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	2.1.1	<i>Menunjukkan</i> sikap tanggung jawab dengan merapikan dan mengembalikan alat se usai melakukan praktikum <i>Mengambil data</i> dengan teliti dan jujur pada saat praktikum
3.5	Mendeskripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	2.1.2	<i>Menyebutkan</i> pengertian dari fluida <i>Menjelaskan</i> tekanan hidrostatik
		3.5.1	<i>Menghitung</i> tekanan hidrostatik suatu fluida <i>Menyebutkan</i> contoh dari pengaruh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari hari
		3.5.2	<i>Menyebutkan</i> contoh penerapan hukum hidrostatik dalam kehidupan sehari hari
		3.5.3	<i>Menjelaskan</i> hukum pascal

4.4	Merangkai alat untuk menguji tekanan hidrostatik sebuah tabung silinder	3.5.4	<i>Menjelaskan</i> hubungan antara tekanan dan massa jenis dalam hukum pascal
			<i>Menyebutkan</i> contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari hari
		3.5.5	<i>Menjelaskan</i> hukum archimedes
		3.5.6	<i>Menghitung</i> gaya keatas suatu benda
		3.5.7	<i>Membandingkan</i> perbedaan benda terapung melayang dan tenggelam
		3.5.8	<i>Menerapkan</i> hukum hidrostatik (praktek).
		3.5.9	
		3.5.10	
		3.5.11	
		4.4.1	

#### **D.Materi Pembelajaran**

Terlampir

#### **E.Model/Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Metode pembelajaran : Demonstrasi, Diskusi, Ceramah, Praktikum, Tanya jawab

## F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media dan Alat Pembelajaran

Media pembelajaran : powerpoint

Alat pembelajaran : Laptop, LCD Projector, white boarding, Botol Aqua ukuran 600 ml, air, lakban, cutter, statif, beban, beker glass

Sumber Pembelajaran

Buku Referensi:

Cari. 2009. *Aktif Belajar Fisika untuk SMA dan MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Haryadi, Bambang. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Humaidi, Abdul Haris. 2009. *Fisika : untuk SMA / MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

## G. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Pertama (3P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <p>ii. Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</p> <p>jj. Guru menyiapkan 3 buah gelas. Gelas pertama kosong, gelas kedua diisi sedikit air, gelas terakhir diisi air setengahnya.</p> <p>kk. Guru meminta 2 orang siswa untuk membandingkan berat ketiga gelas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manakah gelas yang paling berat?</li><li>- Mengapa hal tersebut bisa terjadi?</li></ul> <p>ll. Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</p>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengamati dengan seksama kedua siswa yang membandingkan berat ketiga gelas.</li></ul>	105 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian fluida</li> <li>• Guru menjelaskan perihal gelas yang diisi air setengahnya lebih berat dari gelas yang diisi sedikit air dan gelas kosong.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai massa jenis, tekanan, tekanan hidrostatik</li> <li>• Guru mendemonstrasikan botol yang sudah diisi air dan dilubangi 4 titik secara vertikal, memancarkan air dengan jarak dan kecepatan pancaran berbeda-beda.</li> <li>• Siswa memperhatikan konsep tekanan hidrostatik yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Siswa memperhatikan contoh soal menentukan massa jenis, tekanan, dan tekanan hidrostatik yang disampaikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan tekanan hidrostatik, misalnya: “mengapa kecepatan pancaran pada tiap lubang berbeda?” “mengapa gelas yang diisi air lebih berat dari gelas kosong?”</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa membandingkan perbedaan berat gelas yang diisi air setengah, diisi sedikit air, dan gelas kosong</li> <li>• 3 orang siswa maju ke depan kelas, mencoba membandingkan jarak dan kecepatan pancaran air antar titik pada tiap lubang</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal latihan yang tersedia di papan tulis.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa soal menentukan massa jenis, tekanan, dan tekanan hidrostatik untuk dikerjakan siswa.</li> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan contoh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
--	--	--

	<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyebutkan contoh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan Kedua (3P)

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
I.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan prakondisi pembelajaran (salam, mengabsen, dan menyiapkan siswa dalam pembelajaran)</li> <li>• Guru mereview materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa mobil yang ada di tempat pencucian mobil tidak jatuh walaupun kita ada di bawahnya?</li> <li>- Mengapa ketika kita mandi dalam kolam yang berisi air penuh, maka sebagian air akan tumpah?</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
II.	<p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa.</li> </ul> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai bunyi Hukum Pascal dan Hukum Archimedes.</li> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai</li> </ul>	105 menit

	<p>perhitungan Hukum Pascal dan Hukum Archimedes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan konsep mengapung, melayang, dan tenggelam yang dijelaskan di depan kelas.</li> <li>• Siswa mengamati demonstrasi percobaan yang dilakukan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melaksanakan tanya jawab saat praktikum dilakukan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan sesuai langkah kerja yang terdapat di LKS.</li> <li>• Siswamengumpulkan data pengukuran yang dilakukan sendiri</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswamenuliskan data hasil percobaan dalam tabel</li> <li>• Siswa menganalisis hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan di depan kelas</li> </ul>	
III.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gurudan siswamenyimpulkanmateri yang telah dipelajari</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ul>	10 menit

## H. Penilaian

Teknik Penilaian

Penilaian **non tes** (sikap melalui pengamatan: untuk KI 2)

Penilaian **tes** (pengetahuan tertulis: untuk KI 3)

Penilaian **tes kinerja** (percobaan: untuk KI 4)

Instrumen Penilaian (terlampiran)

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.

Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

Nanggulan, 6 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

## LAMPIRAN

### Penilaian sikap

#### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SPIRITUAL

#### PETUNJUK:

Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti.

Berilah tanda cek (v) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

Nama Siswa :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XIELIN / Ganjil

Pokok Bahasan : Fluida

Tanggal :

Tahun Ajaran : 2015 / 2016

No.	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1.	Saya semakin yakin dengan keberadaan Tuhan setelah mempelajari mata pelajaran fisika pokok bahasan fluida				
2.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
3.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
4.	Saya memberi salam sebelum dan sesudah mengungkapkan pendapat di depan umum.				
5.	Saya mengungkapkan keagungan Tuhan apabila melihat kebesaran-Nya.				
<b>Jumlah Skor</b>					
<b>Nilai</b>					
<b>Predikat</b>					

➤ Kriteria penskoran:

SL = 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

SR = 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan.

KD = 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan.

TP = 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan.

- Petunjuk penskoran:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, siswa memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

**Sangat Baik** : apabila memperoleh skor:  $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

**Baik** : apabila memperoleh skor:  $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

**Cukup** : apabila memperoleh skor:  $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

**Kurang** : apabila memperoleh skor:  $\text{skor} \leq 1,33$

### LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh siswa.

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

No	KRITERIA	YA	TIDAK
1	<b><u>Bertanggung jawab</u> saat melakukan percobaan secara kelompok</b>		
	Datang Tepat Waktu		
	Hati-hati dalam menggunakan alat		
	Melakukan Tugas individu dengan aktif dalam kelompok		
	Mengembalikan alat seperti keadaan semula		
2	<b><u>Teliti dan obyektif</u> pada saat menggunakan alat ukur</b>		
	Melakukan pengecekan awal pada alat ukur yang akan digunakan		
	Mengkalibrasi alat		
	Melakukan langkah kerja secara runtut		

	Memastikan data dengan mengulang pengukuran		
	Menuliskan ketidakpastian dalam pengukuran		
3	<b>Jujur dalam mengemukakan hasil pengukuran</b>		
	Menuliskan data sesuai dengan hasil percobaan		

Tangg

al Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

Petunjuk penilaian:

Ya = apabila siswa menunjukkan perbuatan sesuai aspek pengamatan

Tidak = apabila siswa menunjukkan perbuatan tidak sesuai aspek pengamatan.

Petunjuk Penyeoran :

Siswa memperoleh nilai :

Baik Sekali : apabila terdapat 8 – 10 jawaban YA

Baik : apabila terdapat 5 – 7 jawaban YA

Cukup : apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA

Kurang : apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

### Penilaian Unjuk Kerja/ keterampilan

Mata Pelajaran : Fisika

NamaSiswa :

Kelas :

Penilaian Unjuk Kerja Melakukan Percobaan dalam Kelompok

No.	Aspek yang dinilai	Hasil Penilaian		
		(3)	(2)	(1)
1.	Menyiapkan alat-alat percobaan			
2.	Menyesuaikan alat ukur dengan benda			
3.	Melakukan pengamatan/pengukuran			
4.	Melakukan analisis data			
5.	Menarik kesimpulan hasil percobaan			
6.	Kerjasama dalam kelompok			
7.	Mempresentasikan laporan hasil percobaan			

#### Keterangan Skor

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

#### Keterangan Nilai

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Keterangan penilaian:

Baik bila mendapatkan nilai 81 sampai dengan 100

Cukup baik bila mendapatkan nilai 61 sampai dengan 80

Kurang baik bila mendapatkan nilai kurang dari 61

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI TP**  
**SMK NEGERI 1 NANGGULAN**  
**TAHUN AJARAN 2016/2017**

No	Nama Siswa	NIS	Kognitif			Psikomotor		Afektif
			P1	P2	UH 1	Praktikum Suhu dan Kalor	Praktikum Pemuaian	Sikap
1	AGUSTINA WIDYANINGRUM		100	89	85	92	81	81
2	ALFIAN DWI YANTO		100	93	85	92	81	83
3	ALIF HENDRIANSYACH		100	86	85	92	83	84
4	ANDRI NOVIANTO		100	83	89	96	85	83
5	ARIF FAJAR TRI NUGROHO		100	83	83	88	83	81
6	BURHAN ISMANTO		100	72	75	96	82	84
7	EKO TOYIBI		100	89	83	88	82	82
8	FARIS MUSTAFA SAPUTRA		83	86	100	88	81	85
9	FEBRIANA NURULITA		100	77	83	88	83	86
10	FEBRIYANTO		100	86	88	96	85	83
11	HASDI ACHMAD SHIDIQ		100	97	81	88	83	84

12	HIZKIA GALIH WICAKSONO		100	89	79	88	83	82
13	IBRAHIM ISWANTORO		100	86	96	88	82	85
14	IQBAL NUR IKHSAN		83	85	88	92	85	81
15	IRDA PATMAJA		100	70	75	92	83	83
16	IRVAN FAUZI RAHMAWAN		96	89	92	96	82	84
17	JIHAN HISBULLAH		92	86	87	88	83	89
18	JUNI NAWAWI RIYANTO		96	73	75	96	85	85
19	KHOLIG NURIKHSAN		88	89	98	88	81	83
20	MIFTAHUL LUTHFI		100	89	96	92	81	89
21	MIFTAKHUL AZIZ		100	87	79	88	81	82
22	NADA MEGANTARA		100	91	77	88	81	85
23	PAOLLO MIKI ALAM N. C.		100	91	92	88	81	81
24	PIPIN ABDULLOH		100	90	87	88	83	89
25	RACHMAT ISNAN		100	86	83	88	81	84
26	RIFKI SETIAWAN		100	95	92	88	82	89
27	ROBBY FAHRURROZI		100	94	80	92	85	89
28	TAOFIK NOFIYANTO		100	83	92	92	83	89
29	TRI MUHAMMAD RIDWAN		100	74	92	96	82	84
30	WAHYU ANANG SAPUTRA		96	93	83	92	85	82

31	YUDI HERIYANTA		100	91	98	88	83	85
32	ZAENAL ARIFIN		100	86	90	88	81	87

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Praktikan PPL,

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS X TKJ  
SMK NEGERI 1 NANGGULAN  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

No	Nama Siswa	NIS	Kognitif			Psikomotor	Sikap
			P1	UH 1	Remidi	Praktikum Pengukuran	
1	ADAM CRIZA MELLANO		89	84		85	83
2	AJI PRIYONO		72	79		82	81
3	ANGGI NUGRAH HENI		60	88		83	82
4	ANGGUN PRABOWO		60	62	80	82	86
5	ARIF INDRAWAN		72	80		80	84
6	ASIH OKTAHRIA		67	80		85	81
7	DAVID DEANOVA		67	72	93	83	88
8	DEWI AVINA NINGRUM		94	76		85	82
9	DIAH ARUM		94	81		83	84
10	FATIA TRI MURNI		94	83		85	81
11	FEBRI NURROHMAH		72	86		85	83
12	HANIF ALFAT ANANDA		83	80		83	84
13	HENDRIK SIGIT NUR C.		89	80		82	82
14	HERU ADI CAHYANA		89	74	73	85	86
15	IBNU NUROHIM		89	80		80	88
16	INA ASTUTI		67	72	97	83	83

17	IRVAN YULIANTORO		83	82		82	89
18	JUNI MAULINA DI		67	82		85	88
19	MULATIFAH YUNIAR M		60	66	77	85	82
20	MUSTIKA SWARAJATI		94	76		82	88
21	NUH DENDI SETYAWAN		78	79		85	88
22	NURHUDA		67	88		85	83
23	NURUL AZIZAH		100	70	97	82	81
24	PRISKA NURMALA		67	76		85	84
25	PUJI ASTUTI		94	98		83	85
26	RIO BUDI HARTONO		60	73	90	80	84
27	RIZKY BAGUS RANI		60	64	63	85	88
28	SALMAA LAILATUS I.		89	80		82	84
29	SITI ELINA TAGBARI S		78	66	67	80	82
30	SUHARTININGSIH		94	94		82	85
31	YANED FRESA		100	89		83	83
32	YANUAR BINTANG H.W.		94	82		83	88

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd**

**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Praktikan PPL,

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**

**DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI ATR  
SMK NEGERI 1 NANGGULAN  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

No	Nama Siswa	NIS	Kognitif				Psikomotor		Sikap
			P1	Diskusi	UH 1	Remidi	Praktikum Suhu dan Kalor	Praktikum Pemuaian	
1	AJI SAPUTRA		92	75	52	100	92	84	80
2	ALBERT MAULANA		96	90	61	92	92	84	82
3	ANTON KURNIAWAN		83	86	55	100	93	84	80
4	ARI ATMAWIJAYA		75	75	62	100	92	81	83
5	ARIS SETIAWAN		88	87	56	95	92	80	80
6	ASIH NUR HIDAYATI		96	81	100		92	84	80
7	DADANG ARYA P		75	86	45	97	96	81	80
8	DAMA AMIRUL H		88	81	55	100	92	81	83
9	DENISA ADELIA M		96	86	75		96	83	80
10	DEVINTA ARYANTIKA		96	86	87		92		80
11	DIMAS NANDA A.		92	75	45	100	92	80	80
12	FAJAR ARIS SUSANTO		92	81	52	100	93	80	83
13	FENDI ADI CAHYONO		88	87	40	95	93	81	80
14	GANDUNG SULISTYO		71	81	41	100	92	81	80
15	KASIMIN		88	81	56	97	92	84	80
16	KOSIM		46	90	56	89	92	83	85
17	MUSTAFA ZAHRI		96	81	82		92	80	85
18	NURI AJI PANGESTU		92	87	79		92	81	85
19	NURKHOLIS ADI R S		83	90	61	95	92	84	80
20	NURMI RAHAYU		79	86	64	95	92	80	80

21	RAKHABUDI S		92	81	53	100	96	81	80
22	RINA DWI LESTARI		92	81	100		92	81	80
23	RIZKY WAHYUDI		67	86	62	(Belum)	92	81	80
24	ROHMATUN ALFIYAH		83	87	76		93	81	85
25	SEPTIANA INTAN P		79	86	62	92	92	83	80
26	SITI FATIMAH		67	80	87		92	81	80
27	SITI YULI WIDIASTUTI		88	90	82		92	80	80
28	WAHYU PURWANTO		96	80	37	95	92		85
29	WAHYU YULIANTO		71	80	46	100	92	84	83

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd**  
**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016  
Praktikan PPL,

**Puspa Indah Devitasari**  
**NIM. 13302241054**



# LEMBAR PENILAIAN SISWA

## SEMESTER GASAL TAHUN 2016 / 2017

MATA PELAJARAN : FISIKA

NAMA MAHASISWA : PUSPA INDAH DEVITASARI

KELAS : X TP

NIM : 13302241054

GURU PEMBIMBING : SUTARSIH, S.Pd.

FAK / JUR / PRODI : MIPA / P.FISIKA / P.FISIKA

WAKTU PELAKSANAAN : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

DOSEN PEMBIMBING : Drs. SUPAHAR, M.Si.

NOMOR ABSEN	NAMA	BAB PENGUKURAN					Sikap
		Kognitif				Psikomotor	
		Diskusi	Tugas 1	UH 1	Remidi	Praktikum Panjang	
1	AHMAT DWI SETYAWAN	80	67.5	89		85	84
2	ANDARINTO KURNIAWAN	88	60	90		87	85
3	ANDHIKA HARITZA SURYA PRAPTAMA	90	70	90		87	89
4	ARIF FAJAR SUSANTO	80	82.5	76		85	83
5	BAYU NUR HIDAYAT	90	70	86		92	93
6	DAMASCUS DIAZ WIDYANARKO	80	75	87		82	84
7	DANANG PARYANTO	84	60	86		86	83

8	EKA FEBRIYANTA	85	60	84		82	80
9	ERVIN NARYANTO	86	82.5	87		85	88
10	FERY GALANG PRADANA	86	97.5	86		87	88
11	GALANG FACHRI ALAMSAH	85	60	84		88	87
12	HADID SANGGOWO PARIMARMENG DASIH	87	78.75	84		89	82
13	HENDRA ADITYA	83	60	82		83	86
14	HERI PRASETYO	84	67.5	84		84	82
15	ISMANTO PRASETYO	88	72.5	82		88	89
16	JESSA ROFINS BELNARD	89	60	78		89	90
17	MUHAMAD ADHAR MAS HURI	87	91.25	76		88	89
18	MUHAMMAD DICKY ANDRIANSYAH	85	62.5	84		89	89
19	NANANG ENDRO WIDODO	82	75	84		82	83
20	PRIYA MURWAKA	82	77.5	80		89	90
21	PUTRO WIBOWO	84	93.75	80		85	84
22	REDDY ANWAR HIDAYAT	82	60	76		84	82
23	RIJAL FIRMANSYAH	83	62.5	77		88	85
24	RIYAN IRAWAN	84	60	76		84	87
25	RIZKY AJI BIMANTORO	88	70	86		87	87
26	ROYHAN ORLANDO	82	85	64	75	84	83
27	RUSGIANTORO	86	70	66	75	86	87
28	SETIO CAHYONO	87	92.5	72	75	88	89
29	SHIDIQ FILLAH RAMADHAN	85	60	68	75	85	87
30	SONI SETIAWAN	85	60	74	75	83	88
31	WILDA SETYA NUGROHO	81	82.5	72	75	85	87

32	YUSUF PRADANA MONDY SETIAWAN	87	92.5	77		86	87
----	------------------------------	----	------	----	--	----	----

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**



# LEMBAR PENILAIAN SISWA

## SEMESTER GASAL TAHUN 2016 / 2017

MATA PELAJARAN : FISIKA

NAMA MAHASISWA : PUSPA INDAH DEVITASARI

KELAS : XI ELIN

NIM : 13302241054

GURU PEMBIMBING : SUTARSIH, S.Pd.

FAK / JUR / PRODI : MIPA / P.FISIKA / P.FISIKA

WAKTU PELAKSANAAN : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

DOSEN PEMBIMBING : Drs. SUPAHAR, M.Si.

NOMOR ABSEN	NAMA	BAB SUHU KALOR DAN FLUIDA							Sikap
		Kognitif				Psikomotor			
		Diskusi	Tugas 1	UH 1	Remidi	PrakKonversiSuhu	PrakPemuaian	PrakHk. Archimedes	
1	ACHMAD NURCHOLIS	90	100	78		85	87	87	87
2	ALEXANDER NIO	80	70.8	65	75	82	80	80	80
3	ANISA SUCI MAHFIROH	80	87.5	77.5		82	86	88	84
4	ANNISA KHOIRIYAH	80	91.7	66.5	75	85	83	86	83
5	BAYU MURTI HANDAYANI	85	87.5	79.5		83	82	85	80

6	DELTA ULVIANI	80	100	77		82	86	87	86
7	DWI NURUL AMELIA	80	91.7	83.5		85	82	81	85
8	ESTRI AGUS SETYANI	85	100	90		85	86	86	85
9	FABRIZIA NM KURNIA	85	100	94		86	89	88	86
10	FERDIAN WIJANARKO	80	100	80.5		84	90	90	89
11	MATEUS IWANG TRIYANTO	85	91.7	70	75	86	83	84	90
12	MUHAMMAD FIKRI	80	95.8	71	75	80	84	86	80
13	MUHAMMAD RYOGA ALIF SAPUTRA	85	100	88		85	82	81	83
14	NISABELLA KARFIYANI	80	91.7	90		83	90	90	90
15	NUR IMAN	90	100	88		85	87	88	84
16	NUR KHOLIM	80	100	96.5		80	92	93	91
17	OKFIMA KISTIANINGRUM	80	100	89		82	84	85	84
18	PAMBUDI YAHYA OGA FIRDAUS	80	100	91		83	80	89	82
19	PUJOPITOYO	80	100	91		82	88	89	89
20	RAHMAD ADJI NUGROHO	85	100	78.5		88	82	80	82
21	RINO EKA DISWASONO	90	100	84		85	84	84	85
22	RISKA AMELIA	80	83.3	79		80	87	87	87
23	SANDI DANA SAPUTRA	80	100	70.5	75	80	80	80	81
24	SRI MARYATI	80	91.7	83		81	83	84	85
25	TITIN KHOIRUL UMAIDAH	90	91.7	76		85	88	89	87
26	TRI PUJI UTAMI	80	100	87		84	86	89	87
27	TRIYANI	80	91.7	79		85	85	85	85
28	VIA KUSUMANINGTYAS	86	79.2	78		87	88	87	89
29	WISNU CAHYO PURNOMO	90	100	92.5		92	90	92	94
30	YULI BUDIARTI	84	100	67	75	85	83	86	87
31	YULIYANTO	82	100	88.5		84	87	86	86

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**



# LEMBAR PENILAIAN SISWA

## SEMESTER GASAL TAHUN 2016 / 2017

MATA PELAJARAN : FISIKA

NAMA MAHASISWA : PUSPA INDAH DEVITASARI

KELAS : XI TPHP

NIM : 13302241054

GURU PEMBIMBING : SUTARSIH, S.Pd.

FAK / JUR / PRODI : MIPA / P.FISIKA / P.FISIKA

WAKTU PELAKSANAAN : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

DOSEN PEMBIMBING : Drs. SUPAHAR, M.Si.

NOMOR ABSEN	NAMA	BAB SUHU KALOR DAN FLUIDA						Sikap
		Kognitif				Psikomotor		
		Diskus i	Tugas 1	UH 1	Remidi	PrakKonversiSuh u	PrakTekananHidrostat is	
1	ESTI FEBRIYANI	90	100	69.5	75	85	85	84
2	EVI FATHRIANA RAHMI	80	70.8	80		82	85	82
3	FERY ASTUTI	80	87.5	94		82	85	80
4	FIRA MARTIYANA	80	91.7	81		85	85	83
5	INGGIT NAOMI SAPUTRI	85	87.5	88.5		83	87	83

6	INTAN ANDINI SATYANINGTYAS	80	100	73	75	82	85	84
7	INTAN PURNAMA	80	91.7	86.5		85	85	86
8	ISNAINI	85	100	59.5	75	85	85	85
9	ISWARINI	85	100	77		86	85	87
10	ITSNAINI NOVITASARI	80	100	62.5	75	84	85	82
11	KALIS ASMANING TIYAS	85	91.7	66	75	86	85	85
12	LIA APRIANA	80	95.8	81.5		80	86	82
13	LIA ASTUTI	85	100	87.5		85	85	86
14	MEITA TRI HANDAYANI	80	91.7	70.5	75	83	87	83
15	NOVALIA WISYA LISTIANI	90	100	82.5		85	85	84
16	NUR AULIA KHOIRUNISA	80	100	89.5		80	86	82
17	NURLAILI AMBARWATI KURNIASIH	80	100	83		82	85	84
18	NURUL HASANAH	80	100	87		83	85	82
19	RENI FITRIA ASASTI	80	100	78		82	85	83
20	RIZKA OKTAVIANI	85	100	81.5		88	85	88
21	RUNIWATI	90	100	91		85	85	84
22	SILVA MUHAMMAD YAHYA WITIO	80	83.3	68	75	80	85	82
23	SITI MUNAWAROH	80	100	70	75	80	85	81
24	SITI ROKHANI	80	91.7	86		81	87	84
25	TRI NUR HALIMAH	90	91.7	82.5		85	85	87
26	UMI ANNA UMMUHAZIMAH	80	100	66	75	84	85	83
27	VIVI NURSINTA	84	91.7	70.5	75	81	85	86
28	VRISCA NOVIANA	83	79.2	73	75	88	85	87
29	WAHIDUN NUR MARTANTI	89	100	75.5		85	85	88
30	WAHYU TRIASTUTI	86	100	79.5		82	85	84

31	WATINI	88	100	79		88	85	82
32	WINDA FAJAR LISTYANINGSIH	88	92.5	75.5		82	85	83

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241040**



**LEMBAR PRESENSI SISWA**  
**SEMESTER GASAL TAHUN 2016 / 2017**

---

MATA PELAJARAN : FISIKA

KELAS : X TP

GURU PEMBIMBING : SUTARSIH, S.Pd.

WAKTU PELAKSANAAN : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

NAMA MAHASISWA : PUSPA INDAG DEVITASARI

NIM : 13302241054

FAK / JUR / PRODI : MIPA / P.FISIKA / P.FISIKA

DOSEN PEMBIMBING : Drs. SUPAHAR, M.Si.

No	NamaSiswa	Tatapmukake.../Tanggal							$\Sigma$		
		1	2	3	4	5	6	7	S	I	A
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>							<i>5</i>		
1	AHMAT DWI SETYAWAN	•	•	•	•	•	•	•			
2	ANDARINTO KURNIAWAN	•	•	•	•	•	•	•			
3	ANDHIKA HARITZA SURYA PRAPTAMA	•	•	•	•	•	•	•			
4	ARIF FAJAR SUSANTO	•	•	•	•	•	•	•			
5	BAYU NUR HIDAYAT	•	•	•	•	•	•	•			
6	DAMASCUS DIAZ WIDYANARKO	•	•	•	•	•	•	•			
7	DANANG PARYANTO	•	•	•	•	•	•	•			
8	EKA FEBRIYANTA	•	•	•	•	•	•	•			
9	ERVIN NARYANTO	•	•	•	•	•	•	•			
10	FERY GALANG PRADANA	•	•	•	•	•	•	•			
11	GALANG FACHRI ALAMSAH	•	•	•	•	•	•	•			
12	HADID SANGGOWO PARIMARMENG DASIH	•	•	•	•	•	•	•			
13	HENDRA ADITYA	•	•	•	•	•	•	•			
14	HERI PRASETYO	•	•	•	•	•	•	•			
15	ISMANTO PRASETYO	•	•	•	•	•	•	•			
16	JESSA ROFINS BELNARD	•	•	•	•	•	•	•			
17	MUHAMAD ADHAR MAS HURI	•	•	•	•	•	•	•			
18	MUHAMMAD DICKY ANDRIANSYAH	•	•	•	•	•	•	•			
19	NANANG ENDRO WIDODO	•	•	•	•	•	•	•			
20	PRIYA MURWAKA	•	•	•	•	•	•	•			
21	PUTRO WIBOWO	•	•	•	•	•	•	•			
22	REDDY ANWAR HIDAYAT	•	•	•	•	•	•	•			

23	RIJAL FIRMANSYAH	•	•	•	•	•	•	•			
24	RIYAN IRAWAN	•	•	•	•	•	•	•			
25	RIZKY AJI BIMANTORO	•	•	•	•	•	•	•			
26	ROYHAN ORLANDO	•	•	•	•	•	•	•			
27	RUSGIANTORO	•	•	•	•	•	•	•			
28	SETIO CAHYONO	•	•	•	•	•	•	•			
29	SHIDIQ FILLAH RAMADHAN	•	•	•	•	•	•	•			
30	SONI SETIAWAN	•	•	•	•	•	•	•			
31	WILDA SETYA NUGROHO	•	•	•	•	•	•	•			
32	YUSUF PRADANA MONDY SETIAWAN	•	•	•	•	•	•	•			
	MATERI	PENGUKURAN	PENGUKURAN	PENGUKURAN	PENGUKURAN	ULANGAN HARIAN	GERAK LURUS	GERAK LURUS			

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**



## LEMBAR PRESENSI SISWA

### SEMESTER GASAL TAHUN 2016 / 2017

---

MATA PELAJARAN : FISIKA

KELAS : XI ELIN

GURU PEMBIMBING : SUTARSIH, S.Pd.

WAKTU PELAKSANAAN : 15 JULI – 15 SEPTEMBER 2016

NAMA MAHASISWA : PUSPA INDAH DEVITASARI

NIM : 13302241054

FAK / JUR / PRODI : MIPA / P.FISIKA / P.FISIKA

DOSEN PEMBIMBING : Drs. SUPAHAR, M.Si.

No	Nama Siswa	NIS	Tatapmukake.../Tanggal								$\Sigma$		
			1	2	3	4	5	6	7	8	S	I	A
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>								<i>5</i>		
1	ACHMAD NURCHOLIS		•	•	•	•	•	•	•	•			
2	ALEXANDER NIO		•	•	•	•	•	•	•	•			
3	ANISA SUCI MAHFIROH		•	•	•	•	•	•	•	•			
4	ANNISA KHOIRIYAH		•	•	•	•	•	•	•	•			
5	BAYU MURTI HANDAYANI		•	•	•	•	•	•	•	•			
6	DELTA ULVIANI		•	•	•	•	•	•	•	•			
7	DWI NURUL AMELIA		•	•	•	•	•	•	•	•			
8	ESTRI AGUS SETYANI		•	•	•	•	•	•	•	•			
9	FABRIZIA NM KURNIA		•	•	•	•	•	•	•	•			
10	FERDIAN WIJANARKO		•	•	•	•	•	•	•	•			
11	MATEUS IWANG TRIYANTO		•	•	•	•	•	•	•	•			
12	MUHAMMAD FIKRI		•	•	•	•	•	•	•	•			
13	MUHAMMAD RYOGA ALIF SAPUTRA		•	•	•	•	•	•	•	S	1		
14	NISABELLA KARFIYANI		•	•	•	•	•	•	•	•			
15	NUR IMAN		•	•	•	•	•	•	•	•			
16	NUR KHOLIM		•	•	•	•	•	•	•	•			
17	OKFIMA KISTIANINGRUM		•	•	•	•	•	•	•	•			
18	PAMBUDI YAHYA OGA FIRDAUS		•	•	•	•	•	•	•	•			
19	PUJOPITOYO		•	•	•	•	•	•	•	•			
20	RAHMAD ADJI NUGROHO		•	•	•	•	•	•	•	•			
21	RINO EKA DISWASONO		•	•	•	•	•	•	•	•			
22	RISKA AMELIA		•	•	•	•	•	•	•	•			

23	SANDI DANA SAPUTRA		•	•	•	•	•	•	•	•			
24	SRI MARYATI		•	•	•	•	•	•	•	•			
25	TITIN KHOIRUL UMAIDAH		•	•	•	•	•	•	•	•			
26	TRI PUJI UTAMI		•	•	•	•	•	•	•	•			
27	TRİYANI		•	•	•	•	•	•	•	•			
28	VIA KUSUMANINGTYAS		•	•	•	•	•	•	•	•			
29	WISNU CAHYO PURNOMO		•	•	•	•	•	•	•	•			
30	YULI BUDIARTI		•	•	•	•	•	•	•	•			
31	YULIYANTO		•	•	•	•	•	•	•	•			
	MATERI		SUHU DAN KALOR	SUHU DAN KALOR	SUHU SAN KALOR	SUHU DAN KALOR	SUHU DAN KALOR	ULANGAN HARIAN	FLUIDA	FLUIDA			

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**





	MATERI	SUHU DAN KALOR	SUHU DAN KALOR	SUHU DAN KALOR	ULANGAN HARIAN	FLUIDA	FLUIDA				
--	--------	----------------	----------------	----------------	----------------	--------	--------	--	--	--	--

Nanggulan, 16 September 2016

Mengetahui,

Mahasiswa

Guru Pembimbing Lapangan

**Sutarsih, S.Pd.**

**NIP. 19750824200604 2 027**

**Puspa Indah Devitasari**

**NIM. 13302241054**



AGENDA MENGAJAR PROGRAM PPL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Nanggulan  
Alamat Sekolah : Jl. Gajah Mada Wijimulyo, Nanggulan, Kulon Progo, DI  
Yogyakarta

No.	Jam Pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
1	Jam ke-1					XI TPHP
2	Jam ke-2					XI TPHP
3	Jam ke-3					
4	Jam ke-4					
5	Jam ke-5		XI ELIN	X TKJ		XI ATR
6	Jam ke-6		XI ELIN	X TKJ		XI ATR
7	Jam ke-7		XI ELIN	X TP		
8	Jam ke-8	XI TP		X TP		
9	Jam ke-9	XI TP				
10	Jam ke-10	XI TP				

Nanggulan, 16 September 2016

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan,

Drs. Supahar, M.Si

NIP. 19680315 199412 1 001

Guru Pembimbing,

Sutarsih, S.Pd

NIP. 19750824 200604 2 027

Mengetahui,

Kepala Sekolah

SMK Negeri 1 Nanggulan,



Drs. Tri Subandi, M.Pd

NIP. 19630327 198703 1 011

Koordinator KKN PPL Sekolah,

Waris Sudarminta, S.Pd

19670802 200701 1 015

## OBSERVASI KEADAAN SEKOLAH





## PRAKTIK MENGAJAR











## ULANGAN HARIANV



**UPACARA 17 AN**





## KARNAVAL





**HARI KEISTIMEWAAN YOGYAKARTA**





## PEMILIHAN KETUA OSIS





## FOTO KELAS DAN PPL











