

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**SMA N 1 SEYEGAN**

**Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman**

**15 Juli – 15 September 2016**

Dosen Pembimbing Lapangan PPL

Suyoso, M.Si.



**Disusun Oleh :**

**IRHAM AHMAD YUSRON**

**13302241077**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan laporan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Seyegan Sleman :

Nama : Irham Ahmad Yusron  
NIM : 13302241077  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Seyegan Sleman dari tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Hasil kegiatan terlampir dalam laporan ini.

Sleman, 23 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing Lapangan

Suyoso, M.Si.

NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d

NIP. 19770205 200604 2 018

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Koordinator PPL

SMA Negeri 1 Seyegan

SMA Negeri 1 Seyegan



Drs. Samijo, M. M.

NIP. 19610819 198903 1 007

Dra. Yulia Catur Hapsari, M. M.

NIP. 19610708 198703 2 005

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun mampu melaksanakan dan menyelesaikan rangkaian kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Seyegan tahun 2016 ini dengan baik dan lancar serta sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penyusunan laporan ini merupakan tindak lanjut dari kegiatan PPL yang telah penyusun laksanakan di SMA Negeri 1 Seyegan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, petunjuk, dan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan PPL di SMA N 1 Seyegan.
2. Segenap pimpinan Universitas Negeri Yogyakarta, Kepala LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta yang telah mengkoordinasikan pihak sekolah dan mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).
3. Bapak Suyoso, M.Si. selaku dosen pembimbing lapangan program studi yang memberikan arahan dan bimbingan mulai dari pengajaran mikro hingga pelaksanaan PPL.
4. Bapak Drs. Samijo, M.M. selaku kepala sekolah SMA N 1 Seyegan yang telah memberikan izin bagi Tim PPL UNY 2016 untuk menimba ilmu di SMA N 1 Seyegan.
5. Ibu Dra. Yulia Catur Hapsari, M.M. selaku koordinator PPL SMA N 1 Seyegan yang senantiasa memberikan bimbingan dan bantuan selama melaksanakan PPL.
6. Ibu Tanty Wijayanti, SP.d selaku guru pembimbing yang telah banyak membantu, memberi arahan dan bantuan selama pelaksanaan PPL di SMA N 1 Seyegan.
7. Semua guru dan karyawan SMA N 1 Seyegan yang telah memberikan bantuan selama menjalankan PPL.
8. Orangtua yang selalu mendoakan, memberikan dorongan, dan semangat kepada penulis.
9. Teman-teman mahasiswa PPL yang senantiasa memberikan semangat dalam menjalankan PPL.
10. Siswa-siswi SMA N 1 Seyegan yang sudah menerima kami dengan baik
11. Semua pihak yang ikut terlibat dalam pelaksanaan PPL yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari dalam penulisan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini banyak kekurangan dan kesalahan karena kurangnya pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mohon kritik dan saran yang membangun agar laporan ini dapat lebih baik lagi. Semoga laporan PPL ini dapat memberikan manfaat kepada semua pembaca.

Sleman, 23 September 2016

Mahasiswa PPL

Irham Ahmad Yusron

NIM. 13302241077

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Analisis Situasi .....	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	6
<b>BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL</b> .....	9
A. Persiapan .....	9
1. Kuliah Pengajaran Mikro .....	9
2. Observasi Pembelajaran .....	10
3. Pembekalan PPL .....	11
4. Pembuatan Persiapan Mengajar .....	11
B. Pelaksanaan .....	11
1. Praktik Mengajar .....	12
2. Praktik Persekolahan .....	13
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi .....	16
1. Analisis Hasil Pelaksanaan .....	16
2. Refleksi .....	18
<b>BAB III. PENUTUP</b> .....	19
A. Kesimpulan .....	19
B. Saran .....	19
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	20
<b>LAMPIRAN</b> .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.* Matriks Program Kerja PPL
- Lampiran 2.* Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL
- Lampiran 3.* Laporan Dana Pelaksanaan PPL
- Lampiran 4.* Buku Agenda Mengajar dan Pelaksanaan PPL
- Lampiran 5.* Dokumentasi Pelaksanaan PPL
- Lampiran 6.* Perangkat Pembelajaran - Program Tahunan
- Lampiran 7.* Perangkat Pembelajaran - Program Semester
- Lampiran 8.* Perangkat Pembelajaran – Analisis Hari Efektif
- Lampiran 9.* Perangkat Pembelajaran – Jadwal Pelajaran
- Lampiran 10.* Perangkat Pembelajaran – Silabus dan Daftar Buku Pegangan.
- Lampiran 11.* Perangkat Pembelajaran - Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 12.* Perangkat Pembelajaran - Kisi-Kisi Ulangan Harian
- Lampiran 13.* Perangkat Pembelajaran - Soal Ulangan Harian
- Lampiran 14.* Perangkat Pembelajaran - Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran  
Ulangan Harian
- Lampiran 15.* Perangkat Pembelajaran - Analisis Butir Soal Ulangan Harian
- Lampiran 16.* Perangkat Pembelajaran – Bukti Pengembalian Hasil Ulangan / Tugas  
Siswa
- Lampiran 17.* Perangkat Pembelajaran – Daftar Nilai
- Lampiran 18.* Perangkat Pembelajaran – Daftar Hadir Siswa
- Lampiran 19.* Lembar Observasi Kondisi Sekolah
- Lampiran 20.* Lembar Observasi Pembelajaran Dikelas dan Observasi Peserta Didik
- Lampiran 21.* Jadwal Piket Mahasiswa PPL di SMA N 1 Seyegan

## ABSTRAK

### LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN DI SMA N 1 SEYEGAN

Oleh :  
**Irham Ahmad Yusron**  
**13302241077**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta merupakan mata kuliah wajib yang ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Kegiatan PPL merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempraktikkan ilmu yang bersifat teoretis yang diterima di perkuliahan. Kegiatan PPL bertujuan agar mahasiswa mendapatkan berbagai pengalaman mengenai proses pembelajaran dan kegiatan dalam lingkungan sekolah yang digunakan sebagai bekal bagi calon tenaga pendidik yang profesional.

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta semester khusus tahun 2016 berlokasi di SMA N 1 Seyegan yang terletak di Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman. Program PPL di SMA N 1 Seyegan dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016. Kegiatan PPL yang dilakukan meliputi tahap persiapan, praktik mengajar, dan pelaksanaan. Penulis telah melakukan kegiatan pembelajaran di kelas sebanyak 8 kali pertemuan di kelas X MIPA 2 dan 17 kali pertemuan di kelas XI IPS 1. Materi yang diajarkan adalah Bab Fisika dan Pengukuran pada Kelas X MIPA 2 dan Bab Hukum Gravitasi Newton pada Kelas XI IPS 1. Berbagai metode dan media pembelajaran digunakan selama proses pembelajaran.

Beberapa kendala dijumpai di lapangan selama praktik mengajar. Namun semua kendala telah diatasi dengan baik. Dengan adanya kegiatan PPL ini, mahasiswa telah mendapat bekal pengalaman dan gambaran nyata tentang kegiatan dalam dunia pendidikan khususnya di sekolah. Adanya kerjasama, kerja keras dan disiplin akan sangat mendukung terlaksananya program-program PPL dengan sukses. Dengan terselesaikannya kegiatan PPL ini diharapkan dapat tercipta tenaga pendidik yang profesional dan berkualitas.

**Kata Kunci** : *PPL, SMA N 1 Seyegan, Pembelajaran, Pendidikan*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi kemajuan suatu bangsa, dengan kualitas pendidikan yang tinggi maka dapat menjamin bahwa kualitas Sumber Daya Manusia yang lebih baik pula. Pendidikan perguruan tinggi merupakan salah satu wahana untuk menyiapkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas serta diharapkan memiliki kemampuan akademis dan etika moral. Termasuk dalam hal ini adalah Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu Perguruan Tinggi di Yogyakarta yang mencetak tenaga kependidikan atau calon guru juga harus meningkatkan kualitas kelulusannya agar dapat bersaing dalam dunia pendidikan baik dalam skala nasional maupun skala internasional.

Oleh karena itu, usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran terus dilakukan, termasuk dalam hal ini mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah wajib tempuh dan bersifat intrakurikuler bagi mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta sebagai usaha peningkatan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. Penyelenggaraan kegiatan PPL dilaksanakan untuk pengembangan kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai wahana pembentukan tenaga kependidikan yang berkompetensi pedagogik, individual (kepribadian), sosial dan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan dan calon guru yang memiliki sikap, nilai, pengetahuan, dan keterampilan profesional.

### **A. Analisis Situasi**

SMA N 1 Seyegan didirikan pada tahun 1983. Akan tetapi pada tahun 1983 tersebut, gedung sekolah belum bisa ditempati sehingga untuk sementara proses belajar mengajar menumpang di SMA N 4 Yogyakarta. Kemudian mulai bulan April 1984 seluruh siswa sudah bisa menempati gedung baru di SMA N 1 Seyegan.

Pada tahun ajaran 2012/2013, SMA N 1 Seyegan merintis Kelas Khusus Olahraga (KKO). SMA N 1 Seyegan telah mendapatkan akreditasi A pada tahun 2009. Untuk menampung minat dan kreatifitas peserta didik, sekolah mengadakan ekstrakurikuler bagi peserta didik. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada antara lain robotik, tenis meja, pramuka, teater, rohis, basket, dan KIR.

SMA N 1 Seyegan berlokasi di Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman, Yogyakarta. Kondisi geografis SMA Negeri 1 Seyegan berada di lingkungan pedesaan dengan batas wilayah:

1. Sebelah timur berdampingan dengan Desa Gentan
2. Sebelah selatan berbatasan dengan TK Puspasiwi dan Kelurahan Margoagung
3. Sebelah barat berdampingan dengan Desa Tegal Gentan
4. Sebelah utara berdampingan dengan Desa Gentan.

SMA N 1 Seyegan merupakan suatu sekolah menengah atas di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman. Lokasi sekolah cukup kondusif sehingga kegiatan pembelajaran di SMA N 1 Sleman tidak mengalami banyak gangguan dari faktor eksternal. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pra PPL pada tanggal 23 Mei 2016 diperoleh data sebagai berikut:

### **1. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Seyegan**

Visi SMA Negeri 1 Seyegan adalah :

“Terwujudnya insan yang bertaqwa, unggul dalam prestasi, mandiri dan bertanggung jawab”

Misi yang dilakukan untuk meraih visi tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Membentuk peserta didik yang berprestasi dan mampu berkompetisi dalam berbagai bidang.
- 2) Membentuk peserta didik yang berkualitas tinggi dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni budaya.
- 3) Menumbuhkan semangat kemandirian secara intensif kepada semua warga sekolah.
- 4) Meningkatkan kecakapan siswa dalam berbagai ketrampilan yang berorientasi pada kebutuhan masa depan.
- 5) Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran Agama sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.
- 6) Memperkokoh semangat kebangsaan dan cinta tanah air.
- 7) Menciptakan iklim sekolah yang mendukung pembelajaran.

Selain visi dan misi SMA N 1 Seyegan juga memiliki tujuan sekolah. Tujuan sekolah tersebut antara lain adalah :

- 1) Hasil kelulusan 100% dan nilai minimum kriteria baik secara nasional.
- 2) Proporsi kelulusan yang diterima di Perguruan Tinggi minimal 40%.
- 3) Menghasilkan lulusan yang tangguh, ulet dan berjiwa wirausaha yang siap terjun di dunia kerja.
- 4) Memiliki kelompok Karya Ilmiah Remaja (KIR), sains dan teknologi dan mampu menjadi finalis di tingkat Provinsi/Nasional.

- 5) Minimal 3 (tiga) cabang olah raga mampu berprestasi di tingkat Provinsi/ Nasional.
- 6) Memiliki Tim Kesenian yang mampu berprestasi di tingkat Provinsi/ Nasional.
- 7) Dalam kegiatan lomba keagamaan mampu berprestasi di tingkat Provinsi/ Nasional.

## 2. Kondisi Fisik Sekolah

Kondisi fisik sekolah SMA N 1 Seyegan sudah tertata dan bersih. Terdapat banyak tempat sampah disudut sudut sekolah. Bangunan sangat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Selain itu terdapat banyak fasilitas yang dikelola dan dijaga oleh karyawan sesuai dengan bidangnya.

SMA Negeri 1 Seyegan dibangun diatas tanah yang cukup luas dengan rincian sebagai berikut:

### a. Ruang Kelas

Gedung SMA N 1 Seyegan terdiri dari 21 ruang kelas. Masing- masing kelas telah memiliki fasilitas yang menunjang proses pembelajaran, meliputi: meja, kursi, papan tulis, *whiteboard*, LCD proyektor, kipas angin, dll. Rincian ruang kelas sebagai berikut :

- 1) 4 ruang kelas untuk kelas X MIPA
- 2) 3 ruang kelas untuk kelas X IPS
- 3) 4 ruang kelas untuk kelas XI MIPA
- 4) 3 ruang kelas untuk kelas XI IPS
- 5) 4 ruang kelas untuk kelas XII MIPA
- 6) 3 ruang kelas untuk kelas XII IPS

### b. Laboratorium

Laboratorium yang dimiliki SMA N 1 Seyegan yaitu 1 Laboratorium Fisika, 1 Laboratorium Kimia, 1 Laboratorium Biologi dan 1 Laboratorium Komputer.

### c. Ruang Perkantoran

Ruang pekantoran terdiri dari ruang Kepala Sekolah, ruang Guru dan Wakasek dan ruang Tata Usaha.

### d. Masjid

Tempat untuk beribadah bagi umat Islam di SMA N 1 Seyegan sekarang sudah jauh lebih baik. Masjid yang luas dan bersih telah dibangun untuk kelancaran para siswa dan guru dalam menjalankan ibadah. Masjid tersebut juga digunakan untuk kegiatan rohis SMA N 1 Seyegan.

### e. Ruang Penunjang Lainnya

Ruang penunjang lainnya terdiri dari :

- 1) 1 ruang Koperasi
- 2) 1 ruang OSIS
- 3) 2 ruang Perpustakaan
- 4) 1 ruang BK
- 5) 2 ruang UKS
- 6) 1 ruang agama
- 7) 1 ruang Multimedia
- 8) 1 ruang seni musik
- 9) 1 ruang piket guru
- 10) 2 Gudang
- 11) 19 ruang kamar mandi siswa
- 12) 3 ruang kamar mandi guru
- 13) 3 buah kantin
- 14) 1 ruang penjaga
- 15) Lapangan basket dan tenis
- 16) Lapangan Upacara
- 17) Tempat parkir guru
- 18) Tempat parkir siswa

### **3. Kondisi Non Fisik Sekolah**

#### **a. Potensi Siswa**

Potensi siswa di SMA N 1 Seyegan berkembang baik dan disiplin. Siswa-siswi sekolah ini sering memenangkan lomba dari berbagai bidang diantaranya bidang olah raga, MTQ, mading, pidato bahasa jawa, kaligrafi dan lain-lain.

#### **b. Potensi Guru**

Jumlah tenaga pengajar atau guru di SMA N 1 Seyegan adalah 52, yang terdiri dari 50 guru S1 dan 2 guru yang sudah S2. Dari jumlah guru tersebut, 40 guru sudah tersertifikasi, sehingga dapat dikatakan bahwa guru-guru di SMA N 1 Seyegan sudah cukup berkompeten dalam menyampaikan materi ajar pada siswa. Selain itu, para guru tersebut bekerja secara profesional dengan mengajar mata pelajaran sesuai dengan bidangnya.

#### **c. Potensi Karyawan**

SMA N 1 Seyegan memiliki karyawan sejumlah 22 karyawan yang bekerja secara profesional sesuai dengan bidangnya masing-masing. Pembagian tugas dan struktur organisasi kepegawaian sudah terprogram dengan baik. Karyawan tersebut antara lain adalah karyawan tata usaha, laboran, penjaga perpustakaan, penjaga sekolah, dan tukang kebun (petugas kebersihan).

#### **d. Bimbingan-bimbingan**

- 1) Bimbingan Konseling

Bimbingan konseling yang ada di SMA Negeri Seyegan ini bukan hanya disediakan untuk siswa, tetapi juga untuk para guru. Selain itu program bimbingan yang ada meliputi : bimbingan pribadi, sosial, karier dan bimbingan belajar. Bimbingan konseling biasanya dilakukan seminggu sekali. Sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, maupun apabila terdapat pengaduan dari guru mata pelajaran.

## 2) Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar yang ada di SMA Negeri Seyegan, yaitu pengayaan, remedial, dan layanan siswa yang diadakan untuk kelas X, XI, dan XII. Pelayanan bimbingan belajar berupa penambahan jam belajar (13.30-15.05) sedangkan untuk kelas XII semester 2 penambahan jam belajar 06.15-07.00 dan 13.30-15.05.

## e. Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler yang ada di SMA N 1 Seyegan antara lain : atletik, bola voli putri, karawitan, pramuka, kerumah tanggaan, seni tari, PKK, senam aerobik, tae kwon do, sepak bola, pleton inti (tonti), teater, bola basket, english club, komputer aplikasi, jurnalistik, cheerleaders dan lain-lain.

## f. Organisasi dan Fasilitas

### 1) Organisasi dan Fasilitas OSIS

Keadaannya cukup terorganisir, dengan pengurus OSIS yang aktif dan disiplin. Fasilitas dalam ruang OSIS antara lain : meja, bangku, lemari, dan komputer.

### 2) Organisasi dan Fasilitas UKS

Keadaannya cukup terorganisir dengan penanggung jawab ibu Sutrisni, dengan murid dan anggota PMR yang bersama-sama mengelola UKS. Ruang UKS di SMA N 1 seyegan terdiri dari dua ruang yaitu 1 ruang UKS putra dan 1 ruang UKS putri. Fasilitas sudah memadai, yang terdiri dari 3 set tempat tidur (2 di UKS putra dan 1 di UKS putri) dan lemari obat, dengan menggunakan obat yang sesuai aturan puskesmas. Selain itu sekolah juga bekerjasama dengan puskesmas , yaitu petugas puskesmas piket disekolah seminggu sekali.

## g. Administrasi

Karyawan sudah aktif dan tertib, di ruang TU sudah terdapat papan keadaan siswa dan data pegawai, selain itu juga terdapat papan struktur organisasi TU dan organisasi sekolah.

## h. Kesehatan Lingkungan

Dengan kebersihan lingkungan yang selalu dijaga, kurang lebih kesehatan di lingkungan sekolah terjaga. Terdapat banyak tempat sampah di sudut-sudut sekolah. Kamar mandi juga terlihat bersih. Ketersediaan air bersih bersumber pada beberapa sumur yang ada di lingkungan sekolah.

#### **4. Program Pendidikan dan Pelaksanannya**

##### **a. Kurikulum**

SMA N 1 Seyegan menggunakan kurikulum 2013 untuk semua kelas (X, XI, XII) Sesuai dengan keputusan PERMENDIKBUD tahun 2013. Kurikulum 2013 diterapkan dalam bentuk kegiatan kurikuler yang memuat mata pelajaran dan muatan lokal.

##### **b. Kegiatan Akademik**

Kegiatan belajar mengajar berlangsung di gedung SMA Negeri 1 Seyegan. Proses belajar mengajar untuk teori maupun praktik pada kelas reguler berlangsung mulai pukul 07.00 - 13.35 WIB di hari Senin-Rabu, 07.00 - 14.20 WIB di hari Kamis, 07.00 - 11.35 WIB untuk hari Jumat dan 07.00 - 13.33 untuk hari Sabtu. Sedangkan untuk kelas KKO proses belajar mengajar untuk teori, praktik, dan Cabang Olahraga (Cabor) dimulai pukul 06.30-14.20 di hari Senin-Kamis, dan untuk hari Jumat-Sabtu sama dengan jam belajar kelas reguler. Khusus untuk pelaksanaan upacara bendera dilaksanakan setiap hari Senin namun tidak dihitung sebagai jam ke-1.

SMA Negeri 1 Seyegan mempunyai 21 kelas yang terdiri dari:

- 1) Kelas X berjumlah 7 kelas (X MIA 1, X MIA 2, X MIA 3, X MIA 4, X MIA 5, X IIS 1, X IIS 2, X IIS 3/KKO)
- 2) Kelas XI berjumlah 7 kelas (XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 4, XI IIS 1, XI IIS 2, XI IIS 3/KKO)
- 3) Kelas XII berjumlah 7 kelas (XII IPA1, XII IPA2, XII IPA 3, XII IPA 4, XII IPS 1, XII IPS 2, XII IPS 3/KKO)

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

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama masa persiapan PPL, maka tindakan selanjutnya adalah menginventarisasikan permasalahan tersebut untuk dijadikan program praktek pengalaman lapangan dengan pertimbangan sebagai berikut:

##### **1. Perumusan Program**

Berdasarkan hasil analisis situasi dan kondisi di sekolah, maka dirumuskan program PPL yang meliputi kegiatan sebagai berikut.

- a. Pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
- b. Pembuatan media pembelajaran.
- c. Praktik mengajar terbimbing maupun mandiri.

- d. Mengembangkan dan melaksanakan evaluasi pembelajaran
- e. Menyusun analisis hasil pembelajaran.

## 2. Rancangan Kegiatan

Kegiatan PPL merupakan rangkaian dari persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Rangkaian kegiatan dimulai dari awal semester genap tahun ajaran 2015/2016.

### a. Persiapan

#### 1) Pembekalan

Pembekalan dilakukan oleh masing-masing jurusan, sehingga waktu pelaksanaan pembekalan dapat berbeda antara satu jurusan dengan jurusan lainnya. Pembekalan untuk jurusan Pendidikan Fisika dilaksanakan pada hari Senin, 20 Juni 2016 di ruang Seminar FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.

#### 2) Penerjunan

Penerjunan dilakukan di SMA N 1 Seyegan dilakukan pada hari Senin, 18 September 2016.

#### 3) Observasi lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2016. Kegiatan observasi lapangan dilaksanakan untuk mengamati cara guru mengajar di dalam kelas, baik dari gerak tubuh, cara menyampaikan materi, cara menanggapi pertanyaan siswa dan sebagainya, tujuannya adalah supaya mahasiswa memiliki gambaran bagaimana nantinya mengajar siswa di sekolah tersebut.

#### 4) Latihan mengajar (*Micro Teaching*)

Sebelum melaksanakan PPL, mahasiswa diberi bekal pengetahuan, khususnya mengenai PPL. Bekal tersebut diberikan dalam bentuk pelaksanaan kegiatan pengajaran mikro pada semester VI dan wajib lulus dengan nilai minimal B serta pembekalan PPL baik itu berupa pembekalan tingkat fakultas, jurusan maupun pembekalan yang dilakukan oleh DPL PPL masing-masing. Sebelum itu, dilaksanakan identifikasi dan pengelompokkan berdasarkan rasio mahasiswa, dosen, serta sekolah tempat PPL oleh program studi yang dikoordinasikan dengan PPL.

### b. Pelaksanaan Kegiatan

#### 1) Pelaksanaan PPL

Praktik mengajar merupakan kegiatan pokok dari PPL. Kegiatan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Perbedaan kedua jenis praktik mengajar ini adalah pada praktik mengajar terbimbing mahasiswa ditunggu oleh guru pamong

pada saat kegiatan, sementara pada praktik mengajar mandiri mahasiswa tidak ditunggu guru pamong,

Pelaksanaan praktik mengajar terbimbing dan mandiri sifatnya kondisional atau tidak terpaku pada jadwal. Seluruh kegiatan praktik mengajar untuk masing-masing pertemuan dikonsultasikan kepada guru pamong. Konsultasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran dan kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran.

## 2) Kegiatan Kelembagaan

Kegiatan kelembagaan sekolah merupakan kegiatan penunjang disamping mengajar sebagai tugas utama guru. Kegiatan kelembagaan antara lain adalah sebagai berikut.

- a) Piket guru
- b) Mengikuti upacara bendera
- c) Pengelolaan perpustakaan

## c. Evaluasi

### 1) Penyusunan Laporan PPL

Laporan PPL harus disusun sebagai tugas akhir dari praktek pengalaman lapangan yang telah dilakukan. Mahasiswa diwajibkan menyusun sebuah laporan PPL sebagai wujud pertanggungjawaban dan evaluasi atas kegiatan PPL yang telah dilaksanakan. Penyusunan laporan ini dilakukan seawal mungkin saat mahasiswa telah melaksanakan kegiatan PPL. Hasilnya dikumpulkan sebelum mahasiswa ditarik dari lokasi PPL.

### 2) Penarikan

Penarikan mahasiswa PPL merupakan penanda bahwa masa PPL sudah berakhir. Penarikan PPL dijadwalkan dilaksanakan pada tanggal 15 September 2016.

## BAB II

### PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

#### A. PERSIAPAN

Sebelum mahasiswa PPL melaksanakan praktik mengajar di kelas X MIPA 2 dan XI IPS 1 di SMA N 1 Seyegan, terlebih dahulu mahasiswa PPL melakukan beberapa kegiatan persiapan. Persiapan yang dimaksudkan adalah persiapan yang dapat mendukung pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas X MIPA 2 dan XI IPS 1 di SMA N 1 Seyegan. Kegiatan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

##### 1. Kuliah Pengajaran Mikro

Kuliah pengajaran mikro (*micro teaching*) adalah mata kuliah wajib yang dilaksanakan sebelum mahasiswa PPL diterjunkan. Pengajaran mikro bertujuan untuk melatih dan mendidik mahasiswa agar mampu mengajar dan menjadi pendidik yang baik saat mahasiswa berada di lapangan. Mahasiswa dituntut untuk lebih siap dalam menyiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan kurikulum yang digunakan di sekolah.

Selama kurang lebih 4 bulan mahasiswa PPL dilatih ketrampilan mengajarnya dalam mata kuliah ini. Kuliah pengajaran mikro dilaksanakan mulai bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2016 dengan sistem kelas kecil yang dikelompokkan berdasarkan wilayah lokasi sekolah yang akan digunakan untuk PPL. Jumlah mahasiswa untuk wilayah Sleman adalah sebanyak 13 mahasiswa dan dibimbing oleh seorang dosen yaitu Bapak Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.

Dalam perkuliahan pengajaran mikro, mahasiswa diharuskan melakukan praktik/latihan mengajar di ruang kuliah/ruang mikro. Setelah menempuh kuliah ini, mahasiswa diharapkan menguasai antara lain sebagai berikut:

- a. Praktek menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP, media pembelajaran dan bahan ajar.
- b. Praktek membuka pelajaran yaitu mengucapkan salam, membuka pelajaran, mempresensi peserta didik dan apersepsi.
- c. Praktek mengajar dengan metode yang sesuai dengan materi yang disampaikan.
- d. Praktek menyampaikan materi yang berbeda-beda.
- e. Teknik bertanya kepada peserta didik.
- f. Praktek penguasaan dan pengelolaan kelas.
- g. Praktek menggunakan media pembelajaran.
- h. Praktek menutup pelajaran.

## 2. Observasi Pembelajaran di Kelas dan Peserta Didik

Observasi pembelajaran di kelas merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan mahasiswa PPL kepada guru pembimbing di dalam kelas. Waktu yang digunakan mahasiswa untuk observasi adalah satu minggu setelah penerjunan, sedangkan jadwal observasi disesuaikan dengan jadwal mengajar guru pembimbing masing-masing. Tujuan observasi adalah untuk memberi gambaran yang konkrit tentang situasi pembelajaran dan dari observasi tersebut mahasiswa diharapkan menganalisis situasi kelas maupun peserta didik sehingga dapat menyediakan metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelasnya.

Observasi kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak satu kali. Observasi dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2016. Pada hari tersebut dilakukan pengamatan di kelas X MIPA 2.

Hasil observasi pembelajaran digunakan untuk mahasiswa PPL dalam mempersiapkan kegiatan pengajaran di kelas serta untuk mengamati gambaran pembelajaran di kelas dan perilaku siswa. Aspek yang diamati dalam kegiatan observasi pembelajaran antara lain:

### a. Perangkat pembelajaran

- 1) Satuan pembelajaran
- 2) Silabus
- 3) RPP

### b. Proses pembelajaran

- 1) Membuka pelajaran
- 2) Penyajian materi
- 3) Metode pembelajaran
- 4) Penggunaan bahasa
- 5) Penggunaan waktu
- 6) Gerak
- 7) Cara memotivasi siswa
- 8) Teknik bertanya
- 9) Teknik penguasaan kelas

- 10) Penggunaan media
- 11) Bentuk dan cara evaluasi
- 12) Menutup pelajaran

c. Perilaku siswa

- 1) Perilaku siswa di dalam kelas
- 2) Perilaku siswa di luar kelas

d. Alat pembelajaran

3. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilakukan sebelum terjun ke lapangan (sekolah). Pembekalan PPL merupakan kegiatan yang diselenggarakan oleh Lembaga UNY untuk memberikan pengarahan kepada calon mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL. Kegiatan ini dilaksanakan di Ruang Seminar FMIPA UNY. Materi pembekalan diberikan oleh koordinator PPL tingkat fakultas. Materi yang disampaikan meliputi administrasi pembelajaran, administrasi pelaporan PPL, peraturan dan ketentuan pelaksanaan PPL, dan berbagai hal yang mendukung pelaksanaan PPL.

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar meliputi pengembangan silabus, RPP dan pembuatan media.

a. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam rangka mengimplementasikan program pembelajaran yang terdapat dalam silabus, guru harus menyusun RPP sebelum melaksanakan kegiatan mengajar. RPP merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk setiap Kompetensi Dasar. Karena itu apa yang telah tertuang dalam RPP memuat segala aktivitas pembelajaran dalam upaya pencapaian penguasaan suatu Kompetensi Dasar.

Dalam menyusun RPP guru harus mencantumkan: Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, Materi Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Media dan Sumber Pembelajaran dan Penilaian.

b. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan guru untuk memudahkan dalam proses pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang didapatkan. Media yang digunakan harus sesuai

dengan materi yang diajarkan, sehingga peserta didik dapat ikut terlibat dan aktif dalam kelas.

## **B. PELAKSANAAN**

Pelaksanaan PPL sesuai jadwal terhitung mulai tanggal 15 Juli 2016. Kebijakan yang berlaku pada PPL adalah bahwa kelas XII tidak diperbolehkan digunakan untuk praktek mengajar, sehingga praktek mengajar hanya dilakukan di kelas X dan XI. Untuk pembagian kelas diserahkan kepada guru pembimbingnya masing-masing. Karena mahasiswa Pendidikan Fisika berjumlah 2 orang, maka setiap mahasiswa mendapat tanggung jawab untuk mengajar di kelas X dan XI.

Mahasiswa PPL memiliki kesempatan mengajar 2 kelas yaitu kelas X MIPA 2 dan XI IPS 1 dengan jadwal pertemuan untuk kelas XI IPS 1 dua kali dalam seminggu, masing-masing pertemuan selama 2 jam pelajaran (90 menit) dan untuk kelas X MIPA 2 satu kali dalam seminggu selama 3 jam pelajaran (135 menit)

### **1. Praktik Mengajar**

Mahasiswa PPL diberikan kesempatan oleh guru pembimbing untuk melakukan praktik mengajar di kelas X MIPA 2 dan XI IPS 1. Materi yang diajarkan sesuai dengan silabus Kurikulum 2013. PPL dilaksanakan dari tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Berikut jadwal mengajar praktikan PPL :

- a. Hari Selasa jam ke 3-4 (08.30-10.00) kelas XI IPS 1
- b. Hari Kamis jam ke 1-2 (07.00-08.30) kelas XI IPS 1
- c. Hari Kamis jam ke 6-8 (11.00-13.30) kelas X MIPA 2

Kegiatan praktek mengajar dimulai pada tanggal 19 Juli 2016 sampai 13 September 2016 di kelas X MIPA 2 sebanyak 8 kali pertemuan dan di kelas XI IPS 1 sebanyak 17 kali pertemuan. Selain praktik mengajar, juga melakukan piket harian ketika sedang tidak mengajar, dimana sering mahasiswa diminta untuk memberi tugas. Adapun jam mengajar yang sesuai dengan kesempatan yang diberikan oleh guru pembimbing terlampir dalam *lampiran 4. Buku Agenda Mengajar dan Pelaksanaan Harian (PPL)*

#### **1) Penggunaan Metode**

Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran selama pelaksanaan PPL bervariasi antara lain:

##### **a) Metode Ceramah**

Metode ceramah digunakan untuk menjelaskan materi ajar kepada peserta didik. Metode ceramah yang digunakan adalah metode interaktif dengan tujuan bukan hanya pengajar yang aktif berbicara melainkan peserta didik juga ikut aktif dalam kelas.

##### **b) Metode Pengamatan**

Metode pengamatan digunakan dalam pengukuran dengan alat ukur. Siswa melakukan pengamatan pada gambar dan video yang diputar oleh mahasiswa PPL.

c) Metode Diskusi

Metode diskusi diterapkan untuk melatih peserta didik dalam menanggapi materi yang diajarkan. Metode ini lebih banyak bekerja dengan tim/kelompok namun dalam penilaian secara individu. Karena salah satu tujuan praktikan menerapkan metode diskusi adalah peserta didik ikut terlibat aktif berbicara dalam mengemukakan pendapatnya.

d) Metode Tanya Jawab

Metode ini digunakan agar siswa dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Dalam metode tanya jawab, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa yang akan membuat siswa menemukan konsep sendiri

2) Media Pembelajaran

Media pembelajaran diterapkan praktikan dengan tujuan untuk membantu peserta didik mudah memahami materi secara aktif, kreatif dan inovatif dalam kelas. Berikut ini beberapa media yang digunakan yaitu video, powerpoint, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Quiz.

3) Sumber dan Alat Pembelajaran

a) Buku referensi guru

Sufi Ani Rufaida, dkk. 2014. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Surakarta: Mediatama.

Budi Purwanto, dkk. 2013. *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Solo: Wangsa Jatra Lestari.

b) Alat pembelajaran

- 1) White Board
- 2) Laptop
- 3) LCD
- 4) Spidol Board Maker

4) Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan pemberian tugas dalam bentuk soal maupun kuis yang dikerjakan di dalam kelas maupun di luar kelas atau sering disebut dengan Pekerjaan Rumah (PR). Dengan melihat partisipasi setiap peserta didik dalam menyikapi tugas yang diberikan, sejauh mana pemahaman tentang teori pembelajaran yang diberikan sehingga memudahkan untuk diadakan penilaian.

Mengamati tingkat kemajuan peserta didik dalam menerima materi pelajaran juga dapat dilihat dengan kapasitas pertanyaan yang mereka ajukan.

Selain itu, kehadiran dan kedisiplinan juga merupakan salah satu alat penilaian dalam mengajar, hal tersebut merupakan upaya untuk memperoleh tingkat perbedaan intelegensi peserta didik dalam mencerna, memahami dan mengaplikasikan ke dalam materi fisika.

## 2. Praktik Persekolahan

Selain melaksanakan praktek pembelajaran yaitu latihan melaksanakan kegiatan pembelajaran didalam kelas yang dimulai dari penyusunan persiapan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran sampai evaluasi pembelajaran, mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta juga melakukan praktek persekolahan yang merupakan kegiatan pembelajaran di sekolah berkenaan dengan penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang dilaksanakan setiap hari. Kegiatan ini ditugaskan kepada mahasiswa praktikan agar memperoleh keterampilan lain selain praktek mengajar.

### 1) Administrasi Siswa

Administrasi siswa atau Tata Usaha merupakan keseluruhan proses yang direncanakan dan diusahakan secara sengaja terhadap pembinaan siswa agar dapat mengikuti proses belajar mengajar secara efektif dan efisien demi tercapainya tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

### 2) Pengelolaan Pusat Sumber Belajar (Perpustakaan)

SMA N 1 Seyegan memiliki 2 ruang perpustakaan, ruang perpustakaan yang pertama khusus melayani peminjaman buku mata pelajaran, dan perpustakaan yang kedua melayani peminjaman semua buku seperti novel, buku cerita, cerpen, laporan-laporan, buku pelajaran dll. Fasilitas yang ada di dalam ruang perpustakaan pun sangat memadai karena terdapat meja dan kursi yang ditata secara rapi sehingga membuat pengunjung nyaman untuk membaca buku di perpustakaan. Perpustakaan SMA N 1 Seyegan juga dilengkapi dengan Komputer dan WIFI yang bebas digunakan oleh seluruh warga sekolah sehingga memudahkan siswa yang ingin browsing mencari tugas-tugas sekolah maupun materi pelajaran melalui internet.

Di ruang Perpustakaan SMA N 1 Seyegan juga melayani jasa foto copy sehingga memudahkan seluruh warga sekolah baik guru maupun siswa yang ingin memperbanyak file sehingga tidak harus keluar sekolah untuk foyo copy. Dalam pengelolaannya, ketua perpustakaan Drs. Tri Mulyadi dibantu 3 orang staf.

Adapun tugas yang dilakukan oleh mahasiswa dalam berkontribusi di perpustakaan yaitu sebagai berikut :

- a. Melayani peminjaman buku
- b. Melayani pengembalian buku
- c. Mendata siswa kelas X untuk menjadi anggota perpustakaan.
- d. Menempel foto siswa pada kartu dan buku anggota perpustakaan

e. Membuat kartu anggota perpustakaan siswa kelas X (mengetik dan mengeprint kartu anggota).

### 3) Upacara Bendera

Kegiatan upacara Bendera dilaksanakan setiap hari senin dan diikuti oleh seluruh siswa, dewan guru, karyawan dan juga mahasiswa (saat ada PPL-KKN). Petugas upacara adalah kelas yang telah ditunjuk dan melakukan pelatihan terlebih dahulu sebelumnya (hari sabtu) yang ditangani langsung oleh guru khusus yang bertugas sebagai pembina petugas upacara.

### 4) Unit Kesehatan Sekolah (UKS).

Unit kesehatan sekolah atau UKS merupakan unit yang dilakukan sekolah untuk menolong murid dan seluruh warga sekolah yang sakit dikawasan lingkungan sekolah. Tujuan Unit kesehatan sekolah sendiri secara umum untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat dan derajat kesehatan siswa serta menciptakan lingkungan sehat dan memupuk kebiasaan hidup sehat dan meningkatkan derajat kesehatan siswa.

Fasilitas Unit kesehatan sekolah di SMA N 1 Seyegan sudah cukup memadai yang terdiri dari 2 ruang UKS yaitu ruang UKS putra dan ruang UKS putri. Di dalam ruang UKS putra terdapat 2 set tempat tidur dan 1 timbangan berat badan, sedangkan di ruang UKS putri terdapat 1 set tempat tidur dan timbangan berat badan. Di ruang UKS juga menyediakan obat-obatan yang sesuai dengan aturan puskesmas.

Adapun tugas yang dilakukan praktikan di Unit Kesehatan Sekolah yaitu :

- a. Membuka ruang UKS.
- b. Membersihkan Ruang Uks
- c. Menata tempat tidur.
- d. Melayani siswa jika ada yang membutuhkan obat-obatan.

### 5) Piket Guru dan 5 S

Piket guru adalah suatu kegiatan persekolahan yang dilakukan oleh guru dan karyawan sesuai dengan jadwal yang telah dibuat. Sebelum melaksanakan piket, dipagi hari melaksanakan 5S terlebih dahulu, penerapan pendidikan berkarakter di SMA N 1 Seyegan dilakukan dengan beberapa hal salah satunya yaitu menanamkan budaya 5S untuk kepala sekolah, guru dan siswa-siswi SMA N 1 Seyegan. Budaya 5S yaitu Salam, senyum, sapa, sopan dan santun, dilakukan oleh para guru dan kepala sekolah yaitu dengan menyapa dan menyalami setiap siswa yang baru datang ke sekolah. Kegiatan tersebut sangat berdampak positif bagi siswa tentang kebersamaan dan rasa hormat kepada guru.

Adapun tugas yang dilalukan oleh praktikan di piket guru adalah :

- a. Membunyikan bel.

- b. Mengecek absensi siswa di kelas X.
  - c. Mengisi dan mengantarkan surat izin tidak masuk.
  - d. Mengisi surat izin mengikuti pelajaran karena terlambat.
  - e. Mengantarkan siswa yang terlambat ke kelasnya untuk menjalani hukuman (menyapu kelas).
  - f. Menunggu dan mengawasi siswa yang sedang menjalani hukuman.
  - g. Masuk ke kelas untuk memberikan tugas dari guru yang tidak bisa hadir.
  - h. Meminta kertas surat izin ke Tata Usaha.
  - i. Melayani wali murid menitipkan barang untuk siswa yang bersangkutan
  - j. Melayani siswa mengambil titipan barang dari orang tuanya.
  - k. Melayani tamu yang mau bertemu dengan guru.
  - l. Mengisi data siswa yang melakukan pelanggaran yaitu terlambat datang ke sekolah.
- 6) Kegiatan Lomba HUT RI Ke 71

Dalam rangka memperingati hari ulang tahun Kemerdekaan Republik Indonesia yang ke 71, Mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta diminta untuk menjadi panitia lomba dalam acara tersebut. Lomba diadakan pada hari selasa tanggal 16 agustus 2016 di lingkungan SMA N 1 Seyegan pada jam 07.00 – 13.30. Lomba tersebut meliputi lomba kebersihan kelas, lomba madding, lomba estafet, lomba buta dan tuli. Serangkaian lomba tersebut merupakan lomba antar kelas yang bertujuan untuk menumbuhkan nasionalisme dan mempererat tali kebersamaan di dalam kelas.

Dalam kegiatan lomba, saya diberi tugas untuk menjadi *Master of Ceremony* atau pembawa acara dalam lomba dari pagi sampai siang hari. Selain sebagai pembawa acara, saya juga membantu dalam mempersiapkan peralatan lomba seperti mempersiapkan meja, tali raffia, dan peralatan lainnya.

7) Kegiatan Lomba Sekolah Sehat

Dalam rangka menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya kesehatan, Daerah Istimewa Yogyakarta mengadakan lomba sekolah sehat yang dilaksanakan pada tanggal 8 September 2016 dimana SMA N 1 Seyegan menjadi perwakilan dari Kabupaten Sleman. Untuk mempersiapkan lomba tersebut, dari jauh-jauh hari sebelum pelaksanaan lomba pihak sekolah selalu menghimbau kepada seluruh masyarakat sekolah untuk selalu menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Selain itu instruksi dari bapak kepala sekolah yaitu melaksanakan kerja bakti pada hari- hari yang sudah ditentukan setelah jam pelajaran selesai demi kelancaran lomba sekolah sehat. SMA N 1 Seyegan tentu ingin mempersembahkan yang terbaik sebagai wakil dari Kabupaten Sleman. Untuk itu pada kegiatan kerja bakti yang hampir setiap hari dilaksanakan diharapkan mampu menciptakan sekolah yang bersih dan sehat

sehingga nyaman digunakan untuk belajar. Kegiatan yang dilaksanakan antara lain membersihkan masing-masing kelas, mencabuti rumput di sekitar lingkungan kelas, membuang sampah, menyapu lingkungan sekolah, menanam tanaman obat-obatan, menanam sayuran, mengecat pot bunga, melabeli seluruh nama tanaman disertai nama latinnya.

### **C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI**

#### **1. Analisis Hasil Pelaksanaan**

Seluruh kegiatan PPL sudah terlaksana. Dalam pelaksanaan, tentu ada berbagai kejadian yang dicatat sebagai pendukung maupun hambatan kegiatan.

##### **a. Pendukung**

- 1) Adanya hubungan yang baik antara mahasiswa PPL dengan seluruh warga SMA N 1 Seyegan. Hal ini tercermin dari komunikasi dan koordinasi yang baik antara guru-guru maupun staf Tata Usaha dengan mahasiswa PPL.
- 2) Adanya kepercayaan dari guru pembimbing kepada mahasiswa PPL untuk melaksanakan pembelajaran di kelas.
- 3) Motivasi diri mahasiswa untuk menjadi guru sehingga bersemangat untuk melaksanakan dan menyelesaikan seluruh kegiatan PPL.
- 4) Kerja sama dari seluruh siswa yang baik dalam segala kegiatan PPL. Seluruh siswa menghargai dan menghormati keberadaan mahasiswa PPL.
- 5) Adanya sarana dan prasarana yang memadai sehingga mempermudah pelaksanaan program-program PPL.

##### **b. Hambatan dan Solusi**

Dalam pelaksanaan PPL, tidak dapat dipungkiri terdapat berbagai macam hambatan dan rintangan. Baik itu bersumber dari siswa, sekolah, lingkungan, maupun dari diri penyusun sendiri.

Dalam menghadapinya, penyusun selalu berusaha semampu penyusun untuk menyelesaikan berbagai rintangan yang ada. Akan tetapi selalu ada kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam solusi yang ditemukan penyusun.

Pada poin ini, penyusun akan berusaha menampilkan berbagai masalah yang penyusun temui dan juga penyelesaian yang telah penyusun coba lakukan. Hambatan – hambatan yang ditemukan antara lain :

##### **1) Kesulitan menghafal siswa**

- a) Deskripsi : penulis mengalami kesulitan dalam menghafal nama siswa yang cukup banyak.
- b) Solusi : penulis selalu melakukan absensi sebelum pelajaran dimulai.

##### **2) Siswa yang kurang memperhatikan**

- a) Deskripsi : Pada pembelajaran teori, siswa kurang termotivasi untuk memperhatikan. Beberapa siswa justru bermain dengan telepon genggam.
  - b) Solusi : menegur siswa yang bermain dengan telepon genggam, menggunakan media yang menarik perhatian siswa.
- 3) Siswa kurang memperhatikan pada jam – jam pelajaran akhir
- a) Deskripsi : Siswa sulit berkonsentrasi pada jam-jam pelajaran akhir sehingga sulit untuk menerima materi
  - b) Solusi : Pada jam – jam pelajaran akhir, guru memberikan motivasi dan apersepsi yang menarik bagi siswa.

c. Praktik Persekolahan

Selain melaksanakan praktik pembelajaran, mahasiswa praktikan juga melaksanakan praktik persekolahan diantaranya administrasi siswa, perpustakaan, piket guru dll.

Dalam kegiatan praktik persekolahan, secara menyeluruh dapat berhasil dengan baik tentunya dengan kerjasama dengan berbagai pihak antara lain dari pihak sekolah yang telah memberikan informasi mengenai apa saja yang harus mahasiswa kerjakan pada pos-pos praktik persekolahan. Tanpa bimbingan dari guru, mahasiswa praktikan tidak akan berhasil dalam melaksanakan tugas.

Kontribusi yang dapat kami berikan pada bidang persekolahan adalah

- a. Ikut serta membantu menulis administrasi sekolah
- b. Melayani peminjaman dan pengembalian buku mata pelajaran
- c. Ikut serta dalam membudayakan 5S
- d. Melayani tamu dari luar
- e. Melayani siswa yang memerlukan obat-obatan
- f. Menyampaikan tugas dari guru jika guru tidak bisa mengajar
- g. Menjadi panitia pada acara HUT kemerdekaan RI yang ke 71
- h. Ikut serta membersihkan lingkungan sekolah guna mempersiapkan lomba sekolah sehat

2. Refleksi

Praktik mengajar yang telah dilakukan mahasiswa PPL memberikan pengalaman yang sangat banyak. Berdasarkan pengalaman mengajar yang telah dilakukan, mengajar bukanlah hal yang mudah. Dalam mengajar perlu persiapan dan perencanaan yang matang sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan lancar, baik dalam hal mengajar di kelas, berinteraksi dengan peserta didik, dan dalam mengelola kelas. Dari pelaksanaan program kerja PPL yang telah dilaksanakan dan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa program PPL berjalan dengan baik. Praktik mengajar memberikan gambaran secara langsung

bagaimana proses pembelajaran diaplikasikan, cara berinteraksi dengan peserta didik, bagaimana cara menyampaikan materi dengan baik dan dimengerti oleh peserta didik, penguasaan kelas yang baik, teknik bertanya, cara mengalokasikan waktu pembelajaran secara efektif, penerapan metode, penggunaan media, cara melakukan evaluasi dan juga menutup pelajaran. Penguasaan materi sangat diperlukan dalam pembelajaran. Penguasaan materi akan berpengaruh terhadap penyampaian materi serta keberhasilan dalam pembelajaran. Dalam mengajar di kelas, metode pembelajaran yang diterapkan harus sesuai dengan kondisi peserta didik. Karena tidak semua peserta didik dapat dikondisikan dengan berbagai metode mengajar.

Secara umum, hasil yang diperoleh mahasiswa dalam praktik PPL di sekolah ini adalah mahasiswa mendapat pengalaman dalam hal keterampilan mengajar, pengelolaan waktu dalam mengajar, interaksi dengan peserta didik, dan pengelolaan kelas.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari hasil PPL yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa kegiatan PPL dapat:

1. Diperoleh pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam bidang pembelajaran disekolah untuk mengembangkan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pendidik.
2. Diperoleh kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan permasalahan aktual seputar kegiatan belajar mengajar di lokasi tempat PPL.
3. Diperoleh kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu, pengetahuan, dan ketrampilan yang telah dipelajari dalam kuliah pada praktik di sekolah.
4. Dapat ditingkatkan hubungan baik melalui kerjasama antara UNY dengan sekolah.

#### **B. SARAN**

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan berdasarkan hasil dari pengalaman lapangan selama berada di lokasi PPL, antara lain:

1. Untuk LPPMP
  - a. LPPMP hendaknya mengadakan pembekalan yang lebih sedikit pesertanya tiap jurusan dan tidak dalam lingkup fakultas.
2. Untuk Lembaga atau Sekolah
  - a. Pihak sekolah hendaknya memberikan bimbingan maksimal dan pendampingan terhadap pelaksanaan program.
  - b. Perlu adanya perawatan dan pengelolaan terhadap sarana dan prasarana media pembelajaran secara optimal.
  - c. Perlu peningkatan kedisiplinan dan ketertiban bagi siswa dalam lingkungan sekolah agar tercipta suasana pembelajaran yang lebih kondusif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Tim PPL UNY. (2015). *Materi Pembekalan PPL*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim PPL UNY. (2015). *Panduan PPL/Magang III*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim Penyusun. (2015). *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/Magang II*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Penyusun. (2015). *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

# LAMPIRAN

**MATRIKS PROGRAM PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN**

Nama Sekolah : SMA N 1 SEYEGAN  
 Alamat Sekolah : Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan Sleman, DI.Yogyakarta  
 Guru Pembimbing : Tanty Wijayanti, SP.d

Nama Mahasiswa : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PROD : MIPA/ Pend. Fisika/Pend. Fisika  
 DPL Prodi : Suyoso, M.Si.

No.	Kegiatan	Minggu ke-									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1.	<b>Persiapan Pelaksanaan PPL</b>										
	Observasi	6									6
	Menyusun Matrik Program PPL	5									5
2.	<b>Administrasi Pembelajaran/Guru</b>										
	Menyusun Program Semester	3	3	3							9
	Menyusun Program Tahunan	3	3	3							9
	Membuat RPP	6	6	6							18
3.	<b>Kegiatan Mengajar Terbimbing</b>										
	Konsultasi ke Guru	2	2	2	2	2	2	2	2		16
	Mengumpulkan Materi	4	3	3	3	3	3	3	3		25
	Menyusun Materi			3	3	3	3	4	3		19
	Menyiapkan Media			4	4	4	4	4	3		23
	Praktik Mengajar di Kelas				3	3	3	3	3		15
	Mengadakan Ulangan Bab								2		2
	Mengadakan Remedial								2		2
4.	<b>Kegiatan Non-Mengajar</b>										
	Menyusun Kisi-Kisi							5			5
	Menyusun Soal Ulangan							5			5
	Memeriksa Hasil Ulangan								5		5
	Analisa Ketuntasan								5		5
	Menyusun Soal Remedial								5		5

	Piket	8	8	8	8	8	8	8	8	8	64
5.	<b>Kegiatan Sekolah</b>										
	Upacara Bendera Senin	1	1	1	1	1	1	1	1		8
	Upacara HUT RI ke-71					2					2
	Syawalan	1									1
	Pendampingan Orientasi Peserta Didik Baru	8									8
6.	<b>Pembuatan Laporan PPL</b>										
	Membuat Laporan PPL							8	8		16
<b>Jumlah</b>		47	26	33	24	26	24	35	42		257

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL



Drs. Samijo, M.M

NIP. 19610819 198903 1

Suyoso, M.Si.

NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d

NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron

NIM. 13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

Nama Sekolah : SMA N 1 SEYEGAN  
Alamat Sekolah : Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan  
Sleman, DI.Yogyakarta  
Guru Pembimbing : Tanty Wijayanti, SP.d

Nama Mahasiswa : Irham Ahmad Yusron  
NIM : 13302241077  
FAK/JUR/PROD : MIPA/ Pend. Fisika/Pend. Fisika  
DPL Prodi : Suyoso, M.Si.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Sabtu, 25 Juni 2016	PPDB SMA N 1 Seyegan (07.00-14.00)	Membantu guru memeriksa berkas-berkas pendaftaran peserta didik baru dan merekap data-data tersebut.	-	-
2.	Senin, 27 Juni 2016	PPDB SMA N 1 Seyegan (07.00-14.00)	Membantu guru memeriksa berkas-berkas peserta didik baru dan merekap data tersebut. Selain itu, membantu guru dalam mengumumkan jadwal tes tertulis dan wawancara untuk penjurusan kepada siswa baru.	-	-
3.	Selasa, 28 Juni 2016	PPDB SMA N 1 Seyegan (07.00-14.00)	Membantu guru memeriksa berkas-berkas peserta didik baru dan merekap data tersebut. Selain itu, membantu guru dalam mengumumkan jadwal tes tertulis dan wawancara untuk penjurusan kepada siswa baru.	-	-

Yogyakarta, 16 Agustus 2016

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 18 Juli 2016	Upacara Bendera dan Syawalan (07.00 - 09.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY & UMBY. Kegiatan upacara dilanjutkan dengan acara syawalan yaitu dengan bersalam-salaman dengan seluruh peserta upacara.	-	-
		Pendampingan orientasi peserta didik baru (10.00 -12.00)	Penyampaian materi pengenalan sekolah yang disampaikan oleh guru SMAN 1 Seyegan. Kegiatan ini bertempat di Hall Atas, SMA N 1 Seyegan.	-	-
2.	Selasa, 19 Juli 2016	Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1. Menjelaskan KD dan Materi.	-	-
		Piket KBM/Umum (10.00-12.00)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-
3.	Rabu, 20 Juli 2016	Pendampingan orientasi peserta didik baru (08.15-10.00)	Penyampaian materi pengenalan sekolah yang disampaikan oleh guru SMAN 1 Seyegan. Kegiatan ini bertempat di Hall Atas, SMA N 1 Seyegan.	-	-
4.	Kamis, 21 Juli 2016	Piket pagi (06.30-07.00)	Piket pagi menyalami siswa yang baru datang dalam rangka menerapkan 5 S (Senyum, Sapa, Salam, Sopan dan Santun)	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2	-	-
		Membuat RPP, Prota dan Prosem (16.00-21.00)	Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mengenai Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan, Program Tahunan dan Program Semester	-	-

5.	Jumat, 22 Juli 2016	Piket pagi (06.30-07.00)	Piket pagi dilakukan dengan menyalami siswa yang baru datang dalam rangka menerapkan 5 S (Senyum, Sapa, Salam, Sopan dan Santun).	-	-
		Piket KBM/Umum (07.00-13.35)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 23 Juli 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 25 Juli 2016	Upacara Bendera (07.00 - 08.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY sebanyak 16 orang dan mahasiswa PPL UMBY 7 orang.	-	-
		Piket KBM/Umum (08.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Membuat RPP (18.00-21.00)	Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mengenai Fisika dan Pengukuran	-	-
2.	Selasa, 26 Juli 2016	Piket KBM/Umum (07.00-13.35)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
		Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Membuat Prota (18.00-21.00)	Membuat Program Tahunan sesuai dengan format sekolah	-	-
3.	Rabu, 27 Juli 2016	Piket UKS (07.00-13.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-
		Membuat Prosem	Membuat Program Semester sesuai dengan format sekolah	-	-

		(18.00-21.00)			
4.	Kamis, 28 Juli 2016	Piket Perpustakaan (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2		
		Membuat RPP (18.00-21.00)	Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mengenai Fisika dan Pengukuran	-	-
5.	Jumat, 29 Juli 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-11.30)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 30 Juli 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 1 Agustus 2016	Upacara Bendera (07.00 - 08.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY sebanyak 15 orang, mahasiswa PPL UMBY 7 orang dan mahasiswa PPG 9 orang. Pembina upacara dalam kegiatan tersebut yaitu Ibu Trisni	-	-
		Piket KBM/Umum (08.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Membuat RPP (18.00-21.00)	Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mengenai Fisika dan Pengukuran	-	-
2.	Selasa, 2 Agustus 2016	Piket KBM/Umum (07.00-13.35)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
		Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Membuat KKM (18.00-21.00)	Membuat analisis mengenai Kriteria Ketuntasan Minimal sesuai dengan format sekolah	-	-
3.	Rabu, 3 Agustus 2016	Piket UKS (07.00-13.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-

		Membuat Hari Efektif (18.00-21.00)	Membuat analisis jumlah Hari Efektif sesuai dengan format sekolah	-	-
4.	Kamis, 4 Agustus 2016	Piket Perpustakaan (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2		
5.	Jumat, 5 Agustus 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-11.30)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 6 Agustus 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 8 Agustus 2016	Upacara Bendera (07.00 - 08.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY sebanyak 15 orang, mahasiswa PPL UMBY 7 orang dan mahasiswa PPG 9 orang. Pembina upacara dalam kegiatan tersebut yaitu bapak Drs. Samijo, M.M sekaligus membuka kegiatan ekstrakurikuler	-	-
		Piket KBM/Umum (08.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Konsultasi dengan Guru Pembimbing (10.00-10.30)	Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai praktik mengajar pada Selasa, 9 Agustus 2016	-	-
		Membuat media pembelajaran (18.00-21.00)	Membuat media pembelajaran mengenai Hukum Kepler	-	-
2.	Selasa, 9 Agustus 2016	Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Piket KBM/Umum (08.30-13.35)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
3.	Rabu, 10 Agustus 2016	Piket UKS (07.00-13.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-

4.	Kamis, 11 Agustus 2016	Piket Perpustakaan (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Rapat koordinasi dalam memperingati HUT RI ke-71 (10.00-10.40)	Rapat dilakukan bersama dengan mahasiswa UMBY dan PPG. Hasil rapat tersebut yaitu diputuskan bahwa pada hari Jum'at, 12 Agustus 2016 akan diadakan <i>technical meeting</i> (TM) yang diikuti oleh setiap perwakilan kelas. Kegiatan memperingati HUT RI ke-71 akan diadakan pada Selasa, 16 Agustus 2016. Kegiatan tersebut berupa lomba-lomba antar kelas.	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2		
		Membuat media pembelajaran (18.00-21.00)	Membuat media pembelajaran mengenai Hukum Gravitasi Newton	-	-
5.	Jumat, 12 Agustus 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-11.30)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 13 Agustus 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 15 Agustus 2016	Piket KBM/Umum (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Membuat media pembelajaran (18.00-21.00)	Membuat media pembelajaran mengenai Hukum Gravitasi Newton	-	-
2.	Selasa, 16 Agustus 2016	Senam Masal (07.30-08.00)	Senam masal ini diadakan dalam rangka memperingati HUT RI ke-71. Kegiatan ini diikuti oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dan dipimpin oleh Ibu Trisni sebagai instruktur senam		
		Lomba - Lomba (08.30-12.00)	Perlombaan ini diadakan dalam rangka memperingati HUT RI ke-71 yang diikuti oleh seluruh kelas di SMA N 1 Seyegan. Terdapat beberapa lomba diantara lain lomba balap kelereng, estafet balon, estafet karet dan makan kerupuk. Terdapat hiburan berupa penampilan dari siswa SMA N 1 Seyegan.		
3.	Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara Kemerdekaan Indonesia (07.15-08.15)	Upacara ini dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Seyegan dan diikuti oleh siswa, guru, karyawan dan mahasiswa PPL UNY, UMBY dan PPG.		

		Mengkoreksi Hasil Kegiatan Praktikum (18.00-21.00)	Mengkoreksi hasil kegiatan praktikum mengenai Percepatan Gravitasi dan Pengukuran	-	-
4.	Kamis, 18 Agustus 2016	Piket Perpustakaan (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2	-	-
5.	Jumat, 19 Agustus 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-11.30)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 20 Agustus 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 22 Agustus 2016	Menyiapkan soal Ulangan Bab (05.30-07.00)	Menyiapkan soal ulangan materi Hukum Gravitasi Newton dan Hukum Kepler	-	-
		Upacara Bendera (07.00 - 08.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY sebanyak 15 orang, mahasiswa PPL UMBY 7 orang dan mahasiswa PPG 9 orang.	-	-
		Konsultasi Soal (08.00-09.30)	Konsultasi Soal Ulangan dengan Guru Pembimbing		
		Piket KBM/Umum (11.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
2.	Selasa, 23 Agustus 2016	Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Piket KBM/Umum (08.30-13.35)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
3.	Rabu, 24 Agustus 2016	Piket UKS (07.00-11.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-

		Kerja Bakti (11.35-14.00)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat.	-	-
4.	Kamis, 25 Agustus 2016	Piket Perpustakaan (07.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2		
5.	Jumat, 26 Agustus 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-09.05)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-
		Kerja Bakti (09.05-11.15)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat.	-	-

Yogyakarta, 27 Agustus 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 29 Agustus 2016	Upacara Bendera (07.00 - 08.00)	Upacara diikuti oleh siswa dari 21 kelas, guru dan karyawan SMAN 1 Seyegan, serta mahasiswa PPL UNY sebanyak 15 orang, mahasiswa PPL UMBY 7 orang dan mahasiswa PPG 9 orang.	-	-
		Piket KBM/Umum (08.00-09.30) dan (11.00-13.35)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Menyiapkan Media Pembelajaran (18.30-21.00)	Menyiapkan Media pembelajaran mengenai Bab Usaha dan Energi	-	-
2.	Selasa, 30 Agustus 2016	Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Piket KBM/Umum (10.00-11.45)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
		Kerja Bakti (11.45-13.45)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat. Mahasiswa PPL bertugas untuk mengecat seluruh pot tanaman di SMA N 1 Seyegan	-	-

3.	Rabu, 31 Agustus 2016	Piket UKS (07.00-11.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-
		Kerja Bakti (11.35-14.00)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Seolah Sehat. Saya bertugas untuk menanam tanaman TOGA	-	-
4.	Kamis, 1 September 2016	Piket Perpustakaan (07.00-10.00)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (07.00-08.30)	Mengajar dikelas XI IPS 1		
		Kerja Bakti (10.15-13.00)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat.	-	-
5.	Jumat, 2 September 2016	Kerja Bakti (07.00-11.35)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat. Mahasiswa PPL UNY bertugas untuk membersihkan sekolah dan membuat labelisasi tanaman.	-	-

Yogyakarta, 3 September 2016

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman  
 Yogyakarta  
 GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
 NIM : 13302241077  
 FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
 DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 5 September 2016	Piket KBM/Umum (07.00-08.30) dan (10.00-12.30)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Menyiapkan Media Pembelajaran (08.30-10.00)	Menyiapkan Media pembelajaran mengenai Bab Usaha dan Energi	-	-
		Kerja Bakti (12.30-13.40)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat. Mahasiswa PPL bertugas melakukan pengecatan area greenhouse serta melanjutkan labelisasi tanaman.	-	-
2.	Selasa, 6 September 2016	Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
		Piket KBM/Umum (10.00-12.30)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
		Kerja Bakti (12.30-18.00)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat. Mahasiswa PPL bertugas membuat labelisaasi tanaman hias, TOGA dan tanaman	-	-

			lainnya di SMA N 1 Seyegan dalam rangka Lomba Sekolah Sehat.		
3.	Rabu, 7 September 2016	Piket UKS (07.00-10.15)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-
		Kerja Bakti (10.15-15.00)	Kerja bakti dilakukan oleh seluruh warga SMA N 1 Seyegan dalam rangka mengikuti lomba Sekolah Sehat. Mahasiswa PPL bertugas melabeli nama tanaman baik tanaman hias maupun TOGA dalam rangka lomba sekolah sehat yang akan dilaksanakan pada Kamis, 8 September 2016.	-	-
4.	Kamis, 8 September 2016	Piket Perpustakaan (07.00-10.00)	Piket di gudang perpustakaan bertugas dalam melayani peminjaman buku paket seluruh kelas untuk satu semester maupun sementara. Selain itu juga bertugas untuk merekap data peminjaman buku dalam waktu satu hari tersebut	-	-
		Mengajar (11.00-13.30)	Mengajar dikelas X IPA 2		
5.	Jumat, 9 September 2016	Piket KBM/ Umum (07.00-11.30)	Menjaga lobi dengan tugas sebagai berikut menjadi among tamu, memencet bel (pergantian jam, istirahat, dan bel pulang sekolah), melayani perijinan siswa dan merekap presensi siswa	-	-

Yogyakarta, 10 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Mengetahui:

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



### LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III

NAMA LEMBAGASEKOLAH/ : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Margoagung, Seyegan Sleman Yogyakarta  
GURU PEMBIMBING : Tanty Wijayanti, SP.d

NAMA MAHASISWA : Irham Ahmad Yusron  
NIM : 13302241077  
FAK/JUR/PRODI : MIPA / P. Fisika / P. Fisika  
DOSEN PEMBIMBING : Suyoso, M.Si..

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Selasa, 13 September 2016	Piket KBM/Umum (07.00-13.35)	Piket di ruang Bimbingan Konseling	-	-
		Mengajar (08.30-10.00)	Mengajar dikelas XI IPS 1	-	-
2.	Rabu, 14 September 2016	Piket UKS (07.00-13.35)	Melayani jika ada siswa yang sakit yaitu dengan memberikan air hangat dan obat yang diperlukan	-	-
3.	Kamis, 15 September 2016	Persiapan acara Penarikan (07.00-10.00)	Mempersiapkan tempat, perlengkapan dan konsumsi untuk acara penarikan mahasiswa PPL UNY 2016	-	-
		Penarikan Mahasiswa PPL UNY (10.00-11.30)	Mahasiswa diserahkan kembali kepada kampus UNY (diwakili DPL) oleh Bapak Drs. Samijo, M.M selaku kepala sekolah SMA N 1 Seyegan		

Yogyakarta, 16 Agustus 2016

Mengetahui:

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

Irham Ahmad Yusron  
NIM.13302241077



Universitas Negeri  
Yogyakarta

## LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL

2016

**F03**

Untuk mahasiswa

Nomor Lokasi :  
Nama Sekolah : SMA N 1 SEYEGAN  
Alamat Sekolah : Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadana/sekolah/lembaga	Mahasiswa	Pemda kabupaten	Sponsor/Lembaga Lainnya	Jumlah
1	Pembuatan RPP	Pembuatan RPP tentang Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan dan Hewan		10.000			10.000
2	Pembuatan Lembar Kerja Siswa	Pembuatan LKS tentang Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan dan Hewan		40.000			40.000
3	Pembuatan soal ulangan harian	Pembuatan ulangan harian mengenai Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan dan Hewan		20.000			20.000
4	Pembuatan Laporan	Pembuatan laporan pelaksanaan PPL untuk diserahkan kepada DPL, LPPMP, dan sekolah.		100.000			100.000
5	Perlengkapan mengajar	Perlengkapan mengajar seperti spidol boardmarker, doubletip, dll		10.000			10.000

	mengajar	boardmarker, doubletip, dll					
<b>TOTAL</b>							190.000

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 1 Seyegan



Drs. Samijo, M.M.  
NIP. 19610819 198903 1 007

Dosen Pembimbing Lapangan

Suyoso, M.Si.  
NIP. 19530610 198203 1 003

Ketua Kelompok

Ihsan Adi Pratama  
NIM. 13304241024

No.Dokumen	:	F/STD 2/WK.KUR/ 2
Rev	:	'01
Tgl.berlaku	:	27 Juli 2015

### PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Seyegan  
Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Program: X /IPA  
Tahun Pelajaran: 2016/2017

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (JP)
1/3/5	3.1 Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan 3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah 3.3. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan) 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya 3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	56
Jumlah JP Semester I (Ganjil)		
2/4/6	3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus 3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari 3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari 3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari	54
Jumlah JP Semester II ( Genap)		120
Jumlah JP Semester I dan II		

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Seyegan, 18 Juli 2016  
Guru Pengampu

Drs. Samijo,M.M  
NIP 19610819 198903 1

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

No.Dokumen	:	F/STD 2/WK.KUR/ 2
Rev	:	'01
Tgl.berlaku	:	27 Juli 2015

### PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Seyegan  
Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Program: XI /IPA  
Tahun Pelajaran: 2016/2017

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu(JP)
1/3/5	3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari 3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari 3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari. 3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi 3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	56
Jumlah JP Semester I (Ganjil)		
2/4/6	3.6 Memahami teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup 3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan Hukum Termodinamika 3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik 3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata 3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi 3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	68
Jumlah JP Semester II ( Genap)		124
Jumlah JP Semester I dan II		

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Seyegan, 18 Juli 2016  
Guru Pengampu

Drs. Samijo,M.M  
NIP 19610819 198903 1

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP. 19770205 200604 2 018

No. Dokumen	:	F/STD2/WK.KUR/3
Rev	:	01
Tgl.berlaku	:	27 Juli 2015

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Program : X / IPA

Semester : 1 ( Gasal )  
Tahun Pelajaran : 2016 / 2017

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Juli 2016					Agustus 2016					September 2016					Oktober 2016					Nopember 2016					Desember 2016							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan Materi : 1.1 Hakikat Ilmu Fisika 1.2 Keselamatan Kerja di Laboraturium	4	Libur Semester			X	X			Peringatan Hari Ulang Tahun Republik Indonesia						Ulangan Tengah Semester											Ulangan Akhir Semester	Porsenias	Libur Semester						
2	Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah Materi : 2.1 Angka Penting 2.2 Pengolahan dan Penyajian Data 2.3 Besaran, Satuan, dan Dimensi	8						X	X				X																						
3	Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan) Materi : 3.1 Notasi Vektor, Penjumlahan dan Pengurangan Vektor 3.2 Penguraian Vektor, Vektor Satuan	8												X	X		X																		

	3.3 Perkalian Vektor																						
4	Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya Materi : 4.1 Perpindahan dan Jarak, Kecepatan dan Kelajuan 4.2 Gerak Lurus Beraturan 4.3 Percepatan dan Besar Percepatan 4.4 Gerak Lurus Berubah Beraturan	12								X	X			X	X								
5	Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari Materi : 5.1 Gerak Parabola 5.2 Gerak Parabola dalam Kehidupan Sehari-hari	12													X	X	X	X					
6	Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari Materi : 6.1 Gerak melingkar dengan laju konstan (tetap 6.2 Frekuensi dan Periode 6.3 Kecepatan sudut, Kecepatan linier 6.4 Gaya sentripetal	12																X	X	X	X		

Seyegan, 18 Juli 2016



SILABUS MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS/ MADRASAH ALIYAH  
(SMA/MA)

MATA PELAJARAN  
FISIKA

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JAKARTA, 2016

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	I
I. PENDAHULUAN	1
A. Rasional	1
B. Kompetensi Setelah Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah	1
C. Kompetensi Setelah Mempelajari Fisika di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah	3
<b>D. Kerangka Pengembangan Kurikulum Fisika Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah</b>	3
<b>E. Pembelajaran dan Penilaian</b>	8
<b>F. Kontekstualisasi Pembelajaran Fisika Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Peserta Didik</b>	9
II. KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	11
A. Kelas X	11
<b>B. Kelas XI</b>	16
C. Kelas XII	22

## I. PENDAHULUAN

### A. Rasional

Saat ini kita berada pada abad 21 yang ditandai dengan perkembangan teknologi yang pesat, sehingga sains dan teknologi merupakan salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa. Pembelajaran sains diharapkan dapat menghantarkan peserta didik memenuhi kemampuan abad 21. Berikut kemampuan yang diperlukan pada abad 21, yaitu: 1) keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, kreatif dan inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi; 2) terampil untuk menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK); 3) kemampuan untuk menjalani kehidupan dan karir, meliputi kemampuan beradaptasi, luwes, berinisiatif, mampu mengembangkan diri, memiliki kemampuan sosial dan budaya, produktif, dapat dipercaya, memiliki jiwa kepemimpinan, dan tanggung jawab.

Silabus ini disusun dengan format dan penyajian/penulisan yang sederhana sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan oleh guru. Penyederhanaan format dimaksudkan agar penyajiannya lebih efisien, tidak terlalu banyak halaman namun lingkup dan substansinya tidak berkurang, serta tetap mempertimbangkan tata urutan (*sequence*) materi dan kompetensinya. Penyusunan silabus ini dilakukan dengan prinsip keselarasan antara ide, desain, dan pelaksanaan kurikulum; mudah diajarkan oleh guru (*teachable*); mudah dipelajari oleh peserta didik (*learnable*); terukur pencapaiannya (*measurable*); bermakna (*meaningfull*); dan bermanfaat untuk dipelajari (*worth to learn*) sebagai bekal untuk kehidupan dan kelanjutan pendidikan peserta didik.

Silabus ini bersifat fleksibel, kontekstual, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan dan melaksanakan pembelajaran, serta mengakomodasi keunggulan-keunggulan lokal. Atas dasar prinsip tersebut, komponen silabus mencakup kompetensi dasar, materi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran. Uraian pembelajaran yang terdapat dalam silabus merupakan alternatif kegiatan yang dirancang berbasis aktifitas. Pembelajaran tersebut merupakan alternatif dan inspiratif sehingga guru dapat mengembangkan berbagai model yang sesuai dengan karakteristik masing-masing mata pelajaran. Dalam melaksanakan silabus ini guru diharapkan kreatif dalam pengembangan materi, pengelolaan proses pembelajaran, penggunaan metode dan model pembelajaran, yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi masyarakat serta tingkat perkembangan kemampuan peserta didik.

### B. Kompetensi Setelah Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah

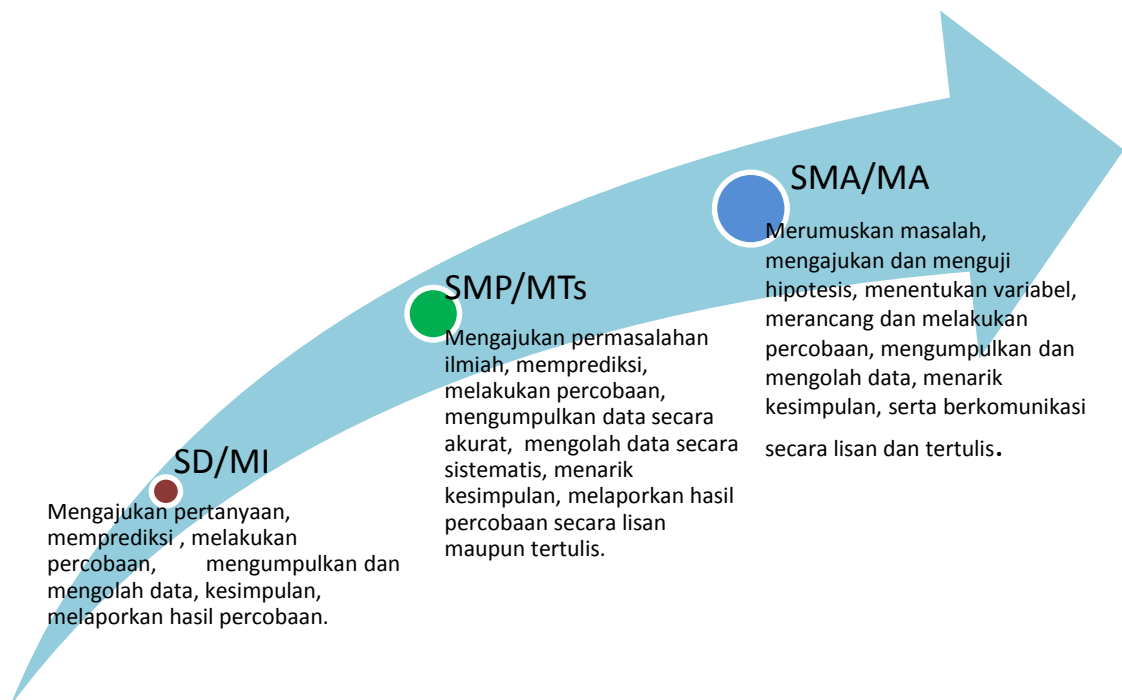
Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dibelajarkan sejak SD/MI hingga SMA/MA. Pada jenjang SD/MI Kelas I, II, dan III (kelas rendah) muatan sains diintegrasikan pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, sedangkan di Kelas IV, V, dan VI (kelas tinggi) Ilmu Pengetahuan Alam menjadi mata pelajaran yang berdiri sendiri tetapi pembelajarannya menerapkan pembelajaran tematik terpadu. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP/MTs menerapkan pembelajaran sains terpadu. Di tingkat SMA/MA

Ilmu Pengetahuan Alam disajikan sebagai mata pelajaran yang spesifik yang terbagi dalam mata pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi.

Setelah mengikuti pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sejak Sekolah Dasar, lulusan pendidikan dasar dan menengah akan memperoleh kecakapan untuk:

- menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk sains;
- memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran sains melalui bidang-bidang spesifiknya yaitu Fisika, Kimia dan Biologi;
- membedakan produk atau cara yang masuk akal dengan produk atau cara yang tidak bersesuaian dengan prinsip-prinsip sains;
- mengambil keputusan di antara berbagai pilihan yang dibedakan oleh hal-hal yang bersifat ilmiah;
- menyelesaikan masalah yang dihadapi lulusan dalam kehidupannya, terutama memilih di antara cara-cara yang telah dikenal manusia berdasarkan pertimbangan ilmiah;
- mengenali dan menghargai peran sains dalam memecahkan permasalahan umat manusia, seperti permasalahan ketersediaan pangan, kesehatan, pemberantasan penyakit, dan lingkungan hidup.
- memahami dampak dari perkembangan sains terhadap perkembangan teknologi dan kehidupan manusia di masa lalu, maupun potensi dampaknya di masa depan bagi dirinya, orang lain, dan lingkungannya.

Kompetensi kerja ilmiah (penyelidikan) untuk setiap jenjang ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 1. Penjejangan Kerja Ilmiah pada Satuan Pendidikan

### C. Kompetensi Setelah Mempelajari Fisika di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah

Setelah peserta didik mengikuti pembelajaran Fisika di SMA/MA diharapkan memiliki kompetensi yang mencakup kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan sebagai berikut.

- menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk fisika;
- memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran sains melalui bidang-bidang Fisika;
- membedakan produk atau cara yang masuk akal dengan produk atau cara yang tidak bersesuaian dengan prinsip-prinsip Fisika;
- mengambil keputusan di antara berbagai pilihan yang dibedakan oleh hal-hal yang bersifat ilmiah;
- menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya, terutama memilih di antara cara-cara yang telah dikenal manusia berdasarkan pertimbangan ilmiah;
- mengenali dan menghargai peran Fisika dalam memecahkan permasalahan umat manusia; dan
- memahami dampak dari perkembangan Fisika terhadap perkembangan teknologi dan kehidupan manusia di masa lalu, maupun potensi dampaknya di masa depan bagi dirinya, orang lain, dan lingkungannya.

### D. Kerangka Pengembangan Kurikulum Fisika Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah

Pengembangan Kurikulum Fisika SMA/MA dilakukan dalam rangka mencapai dimensi kompetensi pengetahuan, kerja ilmiah, serta sikap ilmiah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan masyarakat, lingkungan dan pemanfaatan teknologi, seperti yang tergambar pada Gambar 3. berikut.



Gambar 2. Kerangka Pengembangan Ilmu Pengetahuan Alam

Gambar 3. di atas menunjukkan bahwa peserta didik mampu menerapkan kompetensi Ilmu Pengetahuan Alam yang dipelajari di sekolah menjadi perilaku dalam kehidupan masyarakat dan memanfaatkan masyarakat dan lingkungan sebagai sumber belajar.

Kerangka pengembangan Kompetensi Dasar (KD) Ilmu Pengetahuan Alam mengacu pada Kompetensi Inti (KI) sebagai unsur pengorganisasi KD secara vertikal dan horizontal. Organisasi vertikal KD berupa keterkaitan KD antar kelas harus memenuhi prinsip belajar, yaitu terjadi suatu akumulasi yang berkesinambungan antar kompetensi yang dipelajari peserta didik. Organisasi horizontal berupa keterkaitan antara KD suatu mata pelajaran dengan KD mata pelajaran lain dalam satu kelas yang sama sehingga terjadi proses saling memperkuat. Pengembangan kompetensi dasar berdasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar-mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal). Semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai KI.

Kompetensi Inti terdiri dari 4 (empat) aspek, yaitu: KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 pengetahuan, dan KI-4 (keterampilan). KD Sikap Spiritual dan KD Sikap Sosial pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tidak dirumuskan, tetapi hasil pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) dari pengetahuan dan keterampilan, sehingga perlu direncanakan pengembangannya. KI-3 pengetahuan dan KI-4 keterampilan dirinci lebih lanjut dalam KD mata pelajaran. Pengembangan KD tidak dibatasi oleh rumusan Kompetensi Inti (KI), tetapi disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran, kompetensi, lingkup materi, psikopedagogi. Namun demikian, perumusan KD harus mengacu ke Kompetensi Inti. Kompetensi Inti di SMA/MA Kelas X, XI, dan XII disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Peta Kompetensi Inti SMA/MA

Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2: Menunjukkan 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	KI-2: Menunjukkan 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	KI-2: Menunjukkan 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 menempatkan diri

Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
<p>KI-3: 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.</p>	<p>KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.</p>	<p>KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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.</p>
<p>KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan</p>	<p>KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu</p>	<p>KI 4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif,</p>

Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
metode sesuai kaidah keilmuan.	menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam untuk setiap jenjang pendidikan ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Ruang Lingkup Materi Ilmu Pengetahuan Alam

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja	Mengajukan pertanyaan, memprediksi, melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil percobaan	Mengajukan pertanyaan, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil percobaan	Merumuskan masalah, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan data secara akurat, mengolah data secara sistematis, menarik kesimpulan, mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis	Merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menentukan variabel, merancang dan melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data secara sistematis, menarik kesimpulan, serta mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
Makhluk Hidup dan Sistem Kehidupan	Bagian tubuh manusia dan perawatannya Makhluk hidup di sekitarnya (ciri, bagian, cara pemeliharaan)	Gejala alam, lingkungan, tumbuhan, hewan, dan manusia secara makro	Gejala alam, lingkungan dan perubahannya, tumbuhan, hewan, dan manusia secara mikro	Obyek biologi Meliputi 5 Kingdom  Tingkat Organisasi Kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer)  Ragam persoalan biologi (keanekaragaman makhluk hidup, makhluk hidup dan lingkungan, struktur dan fungsi, regulasi, genetika, evolusi, dan bioteknologi)
Energi dan Perubahannya	Sumber dan Bentuk Energi	Gaya dan Gerak Sumber Energi Bunyi Cahaya Sumber Daya Alam Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor	Gerak dan Gaya Usaha (kerja) dan Pesawat Sederhana Tekanan Gelombang dan Optik Kelistrikan dan Kemagnetan Teknologi ramah lingkungan	Mekanika Termodinamika Gelombang dan Optik Listrik Statis dan Dinamik Arus Bolak-balik Fisika Modern Teknologi Digital

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
		Rangkaian Listrik Sederhana dan Sifat Magnet		
Materi dan Perubahannya	Ciri benda Wujud benda	Perubahan Wujud Penggolongan Materi	Penggolongan dan Perubahan materi Zat Aditif dan Adiktif Partikel Materi	Komposisi, Struktur, dan Sifat (Rumus Kimia, Struktur Atom, Ikatan Kimia, dan Tabel Periodik Unsur) Transformasi (Rekasi Kimia, Persamaan Kimia, Hukum-hukum Dasar Kimia, Stoikiometri, Asam, Basa, dan Larutan) Dinamika (Laju Reaksi, Keseimbangan Kimia, Sifat Koligatif) Energetika (Termokimia, Elektrokimia) Terapan Kimia/Isu Kimia (Senyawa Karbon, Senyawa Anorganik)
Bumi dan Antartiksa	Siang dan Malam Perubahan Cuaca dan Musim	Tata Surya Bumi, Bulan, dan Matahari	Lapisan Bumi Tata Surya	Gerak Planet dalam Tata Surya

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat	Dampak Perubahan Musim terhadap Kegiatan Sehari-hari	Lingkungan dan Kesehatan Perawatan Tumbuhan Sumber Daya Alam	Pemanasan Global Teknologi Ramah Lingkungan Tanah	Pemanasan Global dan Dampaknya bagi Kehidupan dan Lingkungan Energi Alternatif

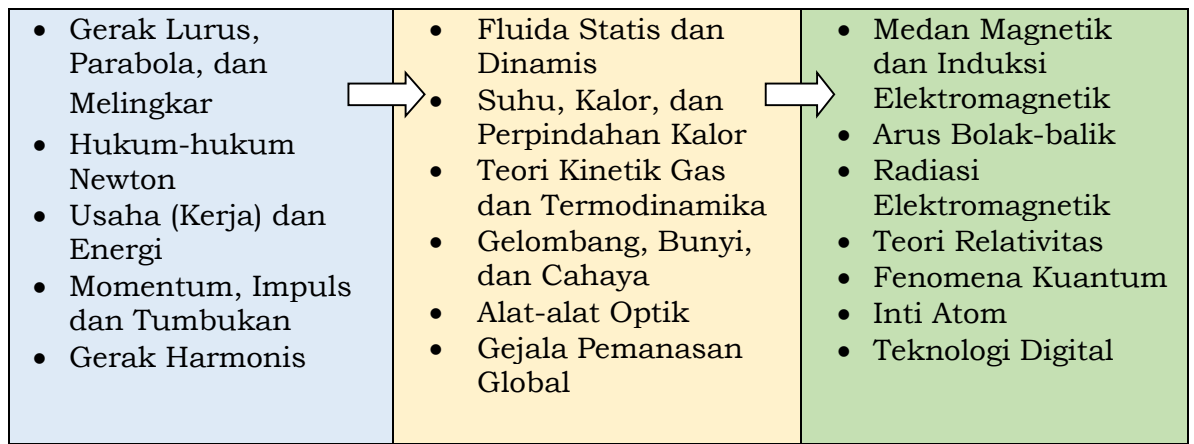
Dalam konteks mata pelajaran Fisika SMA, kurikulum Fisika SMA mencakup rencana pengaturan materi pelajaran Fisika, dan cara pembelajaran Fisika untuk mencapai kompetensi. Rencana pengaturan umum diwujudkan dalam bentuk silabus pembelajaran Fisika, sedangkan rencana pengaturan yang lebih detil diwujudkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Fisika. Penyusunan RPP Fisika merupakan tugas dan kewenangan guru, dengan mengacu pada silabus, buku guru, buku siswa, sumber belajar yang tersedia, serta karakteristik peserta didiknya.

Ruang lingkup mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dipelajari dari jenjang SD, SMP dan SMA. Materi Fisika yang dipelajari pada jenjang SD berbasis tema dan fenomena Fisika sederhana, pada jenjang SMP berbasis fenomena Fisika dengan pendekatan kualitatif, sedangkan pada jenjang SMA berbasis fenomena Fisika dengan pendekatan kuantitatif. Penjabaran materi Fisika ditunjukkan pada Tabel 2.

Ruang lingkup mata pelajaran Fisika pada jenjang SMA dijabarkan ke dalam peta materi Fisika setiap kelas sebagaimana ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Peta Materi Fisika

Ruang Lingkup Materi Fisika SMA		
Kerja ilmiah dan keselamatan kerja, terintegrasi dengan seluruh materi, Mekanika, Termodinamika, Gelombang Optik, Listrik dan Magnet, Fisika Modern, dan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat		
Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah</li> <li>• Pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesetimbangan</li> <li>• Dinamika Rotasi</li> <li>• Hukum Hooke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listrik Statis dan Dinamis</li> </ul>



## E. Pembelajaran dan Penilaian

### 1. Pembelajaran

Kurikulum 2013 mengembangkan dua proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir, dan keterampilan psikomotorik peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran berbasis aktivitas. Karakteristik pembelajaran berbasis aktivitas meliputi: interaktif dan inspiratif; menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif; kontekstual dan kolaboratif; memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian peserta didik; dan sesuai dengan bakat, minat, kemampuan, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan pembelajaran mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Pembelajaran tidak langsung adalah proses yang terjadi selama pembelajaran tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung pada umumnya berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Dalam Jenis-jenis nilai dan sikap yang akan dikembangkan tidak diajarkan secara langsung dalam pelajaran, tetapi tetap dirancang dan direncanakan dalam silabus dan RPP. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-1 dan KI-2.

Dalam proses pembelajaran Fisika dengan pendekatan ilmiah berbasis keilmuan, ranah sikap dimaksudkan agar peserta didik tahu tentang 'mengapa'. Ranah keterampilan dimaksudkan agar peserta didik tahu tentang 'bagaimana'. Sedangkan, ranah pengetahuan dimaksudkan agar peserta didik tahu tentang 'apa'. Hasil akhir pembelajaran Fisika adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup

secara layak (*hardskills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dengan mengembangkan ketiga aspek kompetensi tersebut maka diharapkan dapat membentuk peserta didik yang produktif, kreatif, dan inovatif.

## 2. Penilaian

Penilaian Hasil Belajar Fisika adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam ranah sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan/atau setelah proses belajar Fisika suatu kompetensi, satu semester, satu tahun untuk suatu muatan/mata pelajaran Fisika, dan untuk penyelesaian pendidikan pada suatu satuan pendidikan SMA. Dalam konteks pendidikan berbasis standar, parameter tingkat pencapaian kompetensi minimal meliputi: kurikulum berbasis kompetensi, pendekatan belajar tuntas, penilaian proses, dan hasil belajar. Untuk itu, berbagai pendekatan, strategi, metode, teknik, dan model pembelajaran perlu dikembangkan untuk memfasilitasi peserta didik agar mudah dalam belajar Fisika dan mencapai keberhasilan belajar secara optimal.

Kurikulum 2013 mempersyaratkan penggunaan penilaian hasil belajar terdiri dari penilaian autentik dan non-autentik. Hal ini diyakini bahwa penilaian autentik lebih mampu memberikan informasi kemampuan peserta didik secara holistik dan valid. Bentuk penilaian autentik mencakup penilaian berdasarkan pengamatan fenomena alam, tugas ke lapangan, portofolio, proyek, produk, jurnal, kerja laboratorium Fisika, dan unjuk kerja, serta penilaian diri. Sedangkan bentuk penilaian non-autentik mencakup tes, ulangan, dan ujian.

### F. Kontekstualisasi Kontekstualisasi Pembelajaran Fisika Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Peserta Didik

Kegiatan pembelajaran pada silabus ini dapat diperkaya sesuai dengan sumber daya yang ada di daerah/sekolah dan peserta didik. Pembelajaran dapat dikaitkan dengan objek dan fenomena yang terjadi di lingkungan terdekat. Selain itu dapat dikaitkan dengan konteks global misalnya perubahan iklim, pemanasan global, sumberdaya energi dan energi alternatif, serta perkembangan teknologi digital. Sesuai dengan perkembangan teknologi, maka dalam pembelajaran seyogianya juga dapat mengakses kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana, sumber belajar maupun alat pembelajaran misalnya industri teknologi informasi. Pemanfaatan buku teks pelajaran tetap diperlukan untuk merangsang minat baca dan meningkatkan kreativitas peserta didik. Lembar kerja siswa (LKS) sedapat mungkin disusun oleh guru yang memberi peluang kreativitas peserta didik terlibat dalam merancang prosedur kegiatan.

## II. KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

### A. Kelas X

Alokasi waktu: 3 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.3 Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan</p> <p>4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor</p>	<p>Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hakikat Fisika dan perlunya mempelajari Fisika</li> <li>• Ruang lingkup Fisika</li> <li>• Metode dan Prosedur ilmiah</li> <li>• Keselamatan kerja di laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati, mendiskusikan, dan menyimpulkan tentang fenomena Fisika dalam kehidupan sehari-hari, hubungan Fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium</li> <li>• Mendiskusikan dan menyimpulkan tentang ilmu Fisika dan hubungannya dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah dalam hubungannya dengan keselamatan kerja di laboratorium</li> <li>• Mempresentasikan tentang pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari, metode ilmiah dan keselamatan kerja ketika melakukan kegiatan pengukuran besaran Fisika</li> </ul>
<p>3.4 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah</p>	<p>Pengukuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketelitian (akurasi) dan ketepatan (presisi)</li> <li>• Penggunaan alat ukur</li> <li>• Kesalahan pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati pembuatan daftar (tabel) nama besaran, alat ukur, cara mengukur</li> <li>• Mendiskusikan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan angka penting), cara menggunakan alat ukur, cara membaca skala, cara</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan angka penting</li> </ul>	<p>menuliskan hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah data hasil pengukuran dalam bentuk penyajian data, membuat grafik, menginterpretasi data dan grafik, dan menentukan ketelitian pengukuran, serta menyimpulkan hasil interpretasi data</li> <li>• Membuat laporan tertulis dan mempresentasikan hasil pengukuran</li> </ul>
<p>3.4. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan)</p> <p>4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Vektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjumlahan vektor</li> <li>• Perpindahan vektor</li> <li>• Kecepatan vektor</li> <li>• Percepatan vektor</li> <li>• Gaya sebagai vektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dengan seksama vektor-vektor yang bekerja pada benda</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya gaya).</li> <li>• Mengolah tentang berbagai operasi vektor</li> <li>• Mempresentasikan rancangan percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang beserta makna fisisnya</li> </ul>
<p>3.12 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya</p> <p>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</p>	<p>Gerak lurus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap)</li> <li>• Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dengan seksama demonstrasi gerak untuk membedakan gerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap</li> <li>• Mendiskusikan perbedaan gerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap</li> <li>• Melakukan percobaan gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan tetap menggunakan kereta misalnya mobil mainan, trolley.</li> <li>• Menganalisis besaran-besaran Fisika dalam gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan tetap melalui diskusi kelas.</li> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan benda yang</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		bergerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap dalam bentuk grafik.
<p>3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya</p>	<p>Gerak parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerak Parabola</li> <li>• Pemanfaatan Gerak Parabola dalam Kehidupan Sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati simulasi ilustrasi/demonstrasi/video gerak parabola yang aktual dijumpai di kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola, hubungan posisi dengan kecepatan pada gerak parabola</li> <li>• Menganalisis dan memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola.</li> <li>• Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang penyelesaian masalah gerak parabola</li> </ul>
<p>3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya</p>	<p>Gerak melingkar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerak melingkar dengan laju konstan (tetap)</li> <li>• Frekuensi dan Periode</li> <li>• Kecepatan sudut</li> <li>• Kecepatan linier</li> <li>• Gaya sentripetal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menemukan besaran frekuensi, periode, sudut tempuh, kecepatan linier, kecepatan sudut, percepatan, dan gaya sentripetal pada gerak melingkar melalui tayangan film, animasi, atau sketsa</li> <li>• Melakukan percobaan secara berkelompok untuk menyelidiki gerak yang menggunakan hubungan roda-roda</li> <li>• Menganalisis besaran yang berhubungan antara gerak linier dan gerak melingkar pada gerak menggelinding dengan laju tetap</li> <li>• Melaporkan hasil percobaan dalam bentuk sketsa/gambar dan laporan sederhana serta mempresentasikannya</li> </ul>
<p>3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus</p>	<p>Hukum Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Newton tentang gerak</li> <li>• Penerapan Hukum Newton dalam kejadian sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan benda diletakkan di atas kertas kemudian kertas ditarik perlahan dan ditarik tiba-tiba atau cepat, peragaan benda ditarik atau didorong untuk menghasilkan gerak, benda dilepas dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus serta makna fisisnya</p>		<p>bergerak jatuh bebas, benda ditarik tali melalui katrol dengan beban berbeda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tentang sifat kelembaman (<i>inersia</i>) benda, hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda, gaya aksi reaksi, dan gaya gesek</li> <li>• Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan hukum 1, 2, dan 3 Newton</li> <li>• Menghitung percepatan benda dalam sistem yang terletak pada bidang miring, bidang datar, gaya gesek statik dan kinetik</li> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan hukum 1, 2, dan 3 Newton</li> </ul>
<p>3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton</p> <p>4.8 Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari berbagai sumber informasi</p>	<p>Hukum Newton tentang gravitasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya gravitasi antar partikel</li> <li>• Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi</li> <li>• Hukum Kepler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati tentang keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet melalui berbagai sumber</li> <li>• Mendiskusikan konsep gaya gravitasi, percepatan gravitasi, dan kuat medan gravitasi, dan hukum Kepler berdasarkan hukum Newton tentang gravitasi</li> <li>• Menyimpulkan ulasan tentang hubungan antara kedudukan, kemampuan, dan kecepatan gerak satelit berdasarkan data dan informasi hasil eksplorasi dengan menerapkan hukum Kepler</li> <li>• Mempresentasikan dalam bentuk kelompok tentang keteraturan gerak planet dalam tata surya dan kecepatan satelit geostasioner</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari</p> <p>4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi</p>	<p>Usaha (kerja) dan energi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas)</li> <li>• Konsep usaha (kerja)</li> <li>• Hubungan usaha (kerja) dan energi kinetik</li> <li>• Hubungan usaha (kerja) dengan energi potensial</li> <li>• Hukum kekekalan energi mekanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau kerja</li> <li>• Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas), hubungan kerja dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial, serta penerapan hukum kekekalan energi mekanik</li> <li>• Menganalisis bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya)</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi</li> </ul>
<p>3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.10 Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana</p>	<p>Momentum dan Impuls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momentum,</li> <li>• Impuls,</li> <li>• Tumbukan lenting sempurna, lenting sebagian, dan tidak lenting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati tentang momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar.</li> <li>• Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum dalam berbagai penyelesaian masalah</li> <li>• Merancang dan membuat roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum secara berkelompok</li> <li>• Mempresentasikan peristiwa bola jatuh ke lantai dan pembuatan roket sederhana</li> </ul>
<p>3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis</p>	<p>Getaran Harmonis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih, hukum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan atau simulasi getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas</li> <li>• Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dan getaran pegas</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya	kekekalan energi mekanik) pada ayunan bandul dan getaran pegas <ul style="list-style-type: none"> <li>Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menentukan karakteristik getaran harmonik pada ayunan bandul dan getaran pegas</li> <li>Mempresentasikan hasil percobaan tentang getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dan getaran pegas</li> </ul>

## B. Kelas XI

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari 4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar	Keseimbangan dan dinamika rotasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Momen gaya</li> <li>Momen inersia</li> <li>Keseimbangan benda tegar</li> <li>Titik berat</li> <li>Hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati demonstrasi mendorong benda dengan posisi gaya yang berbeda-beda untuk mendefinisikan momen gaya.</li> <li>Mendiskusikan penerapan keseimbangan benda titik, benda tegar dengan menggunakan resultan gaya dan momen gaya, penerapan konsep momen inersia, dinamika rotasi, dan penerapan hukum kekekalan momentum pada gerak rotasi.</li> <li>Mengolah data hasil percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, menginterpretasi data dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		grafik untuk menentukan karakteristik keseimbangan benda tegar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan tentang titik berat</li> </ul>
3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari 4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	Elastisitas dan Hukum Hooke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Hooke</li> <li>• Susunan pegas seri-paralel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan menanya sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Mendiskusikan pengaruh gaya terhadap perubahan panjang pegas/karet dan melakukan percobaan hukum Hooke dengan menggunakan pegas/karet, mistar, beban gantung, dan statif secara berkelompok</li> <li>• Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan, membandingkan hasil percobaan dengan bahan pegas/karet yang berbeda, perumusan tetapan pegas susunan seri-paralel</li> <li>• Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya</li> </ul>
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari. 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya	Fluida statik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum utama hidrostatis</li> <li>• Tekanan Hidrostatis</li> <li>• Hukum Pascal</li> <li>• Hukum Archimedes</li> <li>• Meniskus</li> <li>• Gejala kapilaritas</li> <li>• Viskositas dan Hukum Stokes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati tayangan video/animasi tentang penerapan fluida dalam kehidupan sehari-hari, misal dongkrak hidrolik, rem hidrolik</li> <li>• Melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.</li> <li>• Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatis, prinsip hukum Archimedes dan hukum Pascal melalui percobaan</li> <li>• Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikan penerapan hukum-hukum fluida statik</li> </ul>
3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	Fluida Dinamik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluida ideal</li> <li>• Azas kontinuitas</li> <li>• Azas Bernoulli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati informasi dari berbagai sumber tentang persamaan kontinuitas dan hukum Bernoulli melalui berbagai sumber,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida, dan makna fisisnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernoulli dalam Kehidupan</li> </ul>	<p>tayangan video/animasi, penerapan hukum Bernoulli misal gaya angkat pesawat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi kaitan antara kecepatan aliran dengan luas penampang, hubungan antara kecepatan aliran dengan tekanan fluida, penyelesaian masalah terkait penerapan azas kontinuitas dan azas Bernoulli</li> <li>• Membuat ilustrasi tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok</li> <li>• Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi azas Bernoulli</li> </ul>
<p>3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suhu dan pemuaiian</li> <li>• Hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya</li> <li>• Azas Black</li> <li>• Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan tentang simulasi pemuaian rel kereta api, pemanasan es menjadi air, konduktivitas logam (aluminium, besi, tembaga, dan timah), tayangan hasil studi pustaka tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda, pengaruh perubahan suhu benda terhadap ukuran benda (pemuaian), dan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</li> <li>• Melakukan percobaan tentang pengaruh kalor terhadap suhu, wujud, dan ukuran benda, menentukan kalor jenis atau kapasitas kalor logam dan mengeksplorasi tentang azas Black dan perpindahan kalor</li> <li>• Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan tentang kalor jenis atau kapasitas kalor logam dengan menggunakan kalorimeter</li> <li>• Membuat laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.6 Memahami teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup</p> <p>4.6 Mempresentasikan laporan hasil pemikiran tentang teori kinetik gas, dan makna fisisnya</p>	<p>Teori Kinetik Gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan keadaan gas ideal</li> <li>• Hukum Boyle-Gay Lussac</li> <li>• Teori kinetik gas ideal</li> <li>• Tinjauan impuls-tumbukan untuk teori kinetik gas</li> <li>• Energi kinetik rata-rata gas</li> <li>• Kecepatan efektif gas</li> <li>• Teori ekipartisi energi dan Energi dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati proses pemanasan air misalnya pada ketel uap atau melalui tayangan video dan animasi tentang perilaku gas</li> <li>• Mendiskusikan dan menganalisis tentang penerapan persamaan keadaan gas dan hukum Boyle-Gay Lussac dalam penyelesaian masalah gas di ruang tertutup, ilustrasi hubungan tekanan, suhu, volume, energi kinetik rata-rata gas, kecepatan efektif gas, teori ekipartisi energi, dan energi dalam</li> <li>• Presentasi kelompok hasil eksplorasi menerapkan persamaan keadaan gas dan hukum Boyle dalam penyelesaian masalah gas di ruang tertutup</li> </ul>
<p>3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan Hukum Termodinamika</p> <p>4.7 Membuat karya/model penerapan Hukum I dan II Termodinamika dan makna fisisnya</p>	<p>Hukum Termodinamika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum ke Nol</li> <li>• Hukum I Termodinamika</li> <li>• Hukum II Termodinamika</li> <li>• Entropi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati proses pengukuran suhu suatu benda dengan menggunakan termometer atau melihat tayangan video pengukuran suhu badan dengan termometer (Hukum ke-Nol), gerakan piston pada motor bakar (Hukum I Termodinamika), dan entropi</li> <li>• Mendiskusikan hasil pengamatan terkait Hukum ke-Nol, Hukum I dan II Termodinamika dan memecahkan masalah tentang siklus mesin kalor, siklus Carnot sampai dengan teori Clausius (Clayperon), entropi</li> <li>• Menyimpulkan hubungan tekanan (P), volume (V) dan suhu (T) dari mesin kalor dan siklus Carnot dalam diagram P-V</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil penyelesaian masalah tentang siklus mesin kalor, siklus Carnot sampai dengan teori Clausius-Clayperon, grafik p-V dari siklus mesin kalor dan mesin Carnot</li> </ul>
<p>3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik</p> <p>4.8 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah tentang karakteristik gelombang mekanik misalnya pada tali</p>	<p>Ciri-ciri gelombang mekanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemantulan</li> <li>• Pembiasan</li> <li>• Difraksi</li> <li>• Interferensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi, dan polarisasi) dengan menggunakan tanki riak, tayangan berupa foto/video/animasi</li> <li>• Mendiskusikan gelombang transversal, gelombang longitudinal, hukum pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi dan mengeksplorasi penerapan gejala pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Membuat kesimpulan hasil diskusi tentang karakteristik gelombang</li> <li>• Mempresentasikan hasil percobaan tentang gelombang</li> </ul>
<p>3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata</p> <p>4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Gelombang berjalan dan gelombang Stasioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan gelombang</li> <li>• Besaran-besaran fisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi menggunakan slinki/ tayangan video/animasi tentang gelombang berjalan</li> <li>• Mendiskusikan persamaan- persamaan gelombang berjalan, gelombang stasioner</li> <li>• Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan Melde untuk menemukan hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali secara berkelompok</li> <li>• Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan Melde untuk menemukan hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan tertulis hasil praktikum dan mempresentasikannya</li> </ul>
<p>3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi</p> <p>4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi</p>	<p>Gelombang Bunyi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik gelombang bunyi</li> <li>Cepat rambat gelombang bunyi</li> <li>Azas Doppler</li> <li>Fenomena dawai dan pipa organa</li> <li>Intensitas dan taraf intensitas</li> </ul> <p>Gelombang Cahaya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spektrum cahaya</li> <li>Difraksi</li> <li>Interferensi</li> <li>Polarisasi</li> <li>Teknologi LCD dan LED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati foto/video/animasi tentang pemeriksaan janin dengan USG, penggunaan gelombang sonar di laut, bunyi dan permasalahannya, karakteristik cahaya, difraksi, dan interferensi.</li> <li>Mendiskusikan tentang cepat rambat bunyi, azas Doppler, intensitas bunyi, difraksi kisi, interferensi</li> <li>Melaksanakan percobaan untuk menyelidiki fenomena dawai dan pipa organa, menyelidiki pola difraksi, dan interferensi</li> <li>Presentasi hasil diskusi tentang cepat rambat bunyi, azas Doppler, intensitas bunyi, dawai, pipa organa, difraksi kisi dan interferensi</li> </ul>
<p>3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p> <p>4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/atau pembiasan pada cermin dan lensa</p>	<p>Alat-alat optik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mata dan kaca mata</li> <li>Kaca pembesar (lup)</li> <li>Mikroskop</li> <li>Teropong</li> <li>Kamera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati gambar/video/animasi penggunaan alat optik seperti kacamata/lup pada tukang reparasi arloji, teropong, melalui studi pustaka untuk mencari informasi mengenai alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Menganalisis tentang prinsip pembentukan bayangan dan perbesaran pada kaca mata, lup, mikroskop, teleskop dan kamera</li> <li>Membuat teropong sederhana secara berkelompok</li> <li>Presentasi kelompok tentang hasil merancang dan membuat teropong sederhana</li> </ul>
<p>3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan</p>	<p>Gejala pemanasan global:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Efek rumah kaca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati tayangan melalui artikel/foto/video tentang dampak pemanasan global yang</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisi karbon dan perubahan iklim</li> <li>• Dampak pemanasan global, antara lain (seperti mencairnya es di kutub, perubahan iklim)</li> </ul> Alternatif solusi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efisiensi penggunaan energi</li> <li>• Pencarian sumber-sumber energi alternatif seperti energi nuklir</li> </ul> Hasil kesepakatan dunia internasional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> (IPCC)</li> <li>• Protokol Kyoto</li> <li>• <i>Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate</i> (APPCDC)</li> </ul>	didukung dengan informasi dari berbagai sumber, aktifitas manusia yang mengakibatkan berbagai dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan dan menganalisis fenomena pemanasan global, efek rumah kaca, perubahan iklim serta dampak yang diakibatkan bagi manusia, hasil-hasil kesepakatan <i>Global IPCC</i>, Protokol Kyoto, dan APPCDC</li> <li>• Membuat laporan dan presentasi hasil kerja kelompok.</li> </ul>

### C. Kelas XII

Alokasi waktu: 4 jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik	Rangkaian arus searah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan dan menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.1 Mempresentasikan hasil percobaan tentang prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus listrik dan pengukurannya</li> <li>• Hukum Ohm</li> <li>• Arus listrik dalam rangkaian tertutup</li> <li>• Hambatan sepotong kawat penghantar</li> <li>• Rangkaian hambatan</li> <li>• Gabungan sumber tegangan listrik</li> <li>• Hukum II Kirchoff</li> <li>• Energi dan daya listrik</li> </ul>	<p>(DC) dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang rangkaian listrik arus searah (DC)</li> <li>• Menganalisis data hasil praktik, membuat grafik, menuliskan persamaan grafik dan gradiennya, serta memprediksi nilai output untuk nilai input tertentu</li> <li>• Membuat dan menyajikan hasil percobaan tentang rangkaian listrik searah baik lisan maupun tulisan secara sistematis</li> </ul>
<p>3.2 Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</p> <p>4.2 Melakukan percobaan berikut presentasi hasil percobaan kelistrikan (misalnya pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Listrik Statis (Elektrostatika):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listrik statis dan muatan listrik</li> <li>• Hukum Coulomb</li> <li>• Medan listrik</li> <li>• Energi potensial listrik dan potensial listrik</li> <li>• Kapasitor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati peragaan fenomena kelistrikan dan pemanfaatannya di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana</li> <li>• Mendiskusikan tentang fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik, kuat medan listrik, potensial listrik, energi potensial, dan kapasitor.</li> <li>• Melakukan dan melaporkan hasil percobaan tentang peristiwa kelistrikan, misalnya pengisian kapasitor</li> <li>• Menganalisa gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</li> </ul>
<p>3.3 Menganalisis medan magnetik, induksi magnetik, dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi</p> <p>4.3 Melakukan percobaan tentang induksi magnetik dan gaya magnetik disekitar kawat berarus listrik</p>	<p>Medan Magnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medan magnetik di sekitar arus listrik</li> <li>• Gaya magnetik</li> <li>• Penerapan gaya magnetik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai fenomena kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, misal bel listrik, kereta cepat dan atau penelusuran studi literatur fenomena kemagnetan dari berbagai sumber</li> <li>• Mendiskusikan tentang fenomena kemagnetan, fluks magnetik, induksi magnetik dan gaya magnetik dan peranannya</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
berikut presentasi hasilnya		pada berbagai produk teknologi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan melakukan percobaan tentang induksi magnetik dan gaya magnetik di sekitar kawat berarus listrik</li> <li>• Melakukan percobaan membuat motor listrik sederhana, serta mempresentasikan hasilnya</li> </ul>
3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari 4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasilnya dalam kehidupan sehari-hari	Induksi Elektromagnetik : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensial (GGL) induksi</li> <li>• Hukum Lenz</li> <li>• Induktansi diri</li> <li>• Terapan induksi elektromagnetik pada produk teknologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati tentang berbagai produk teknologi yang menggunakan induksi Faraday dari berbagai sumber</li> <li>• Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik</li> <li>• Mendiskusikan tentang Potensial Induksi, hukum Lenz, dan pemanfaatan Potensial induksi pada berbagai produk teknologi</li> <li>• Merancang, membuat alat sederhana yang menggunakan prinsip Potensial induksi (hukum Faraday) dan mempresentasikan pembuatan alat sederhana yang menggunakan prinsip Potensial induksi (hukum Faraday)</li> </ul>
3.5 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) serta penerapannya 4.5 Mempresentasikan prinsip kerja penerapan rangkaian arus bolak-balik (AC) - dalam kehidupan sehari-hari	Rangkaian Arus Bolak-Balik : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus dan tegangan bolak-balik</li> <li>• Rangkaian arus bolak-balik</li> <li>• Daya pada rangkaian arus bolak-balik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggali informasi tentang karakteristik arus, tegangan dan sumber arus bolak balik</li> <li>• Mendiskusikan tentang arus dan tegangan dengan sumber arus bolak-balik, rangkaian RLC dengan sumber arus bolak-balik, daya pada rangkaian arus bolak-balik</li> <li>• Mengeksplorasi rangkaian resonansi dan pemanfaatannya untuk pencarian frekuensi pada radio</li> <li>• Mendiskusikan dan mempresentasikan penerapan arus listrik bolak-balik dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.6 Menganalisis fenomena radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan</p> <p>4.6 Mempresentasikan manfaat radiasi elektromagnetik dan dampaknya pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>Radiasi Elektromagnetik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektrum elektromagnetik</li> <li>• Sumber radiasi elektromagnetik</li> <li>• Pemanfaatan radiasi elektromagnetik</li> <li>• Bahaya radiasi elektromagnetik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggali informasi tentang spektrum radiasi elektromagnetik dan pemanfaatannya dalam kehidupan manusia</li> <li>• Mendiskusikan tentang spektrum elektromagnetik, manfaat dan bahaya radiasi elektromagnetik bagi manusia</li> <li>• Presentasi hasil eksplorasi secara audio visual dan/atau media lain</li> </ul>
<p>3.7 Menganalisis fenomena perubahan panjang, waktu, dan massa dikaitkan dengan kerangka acuan, dan kesetaraan massa dengan energi dalam teori relativitas khusus</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah terkait dengan konsep relativitas panjang, waktu, massa, dan kesetaraan massa dengan energi</p>	<p>Teori Relativitas Khusus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relativitas Newton</li> <li>• Percobaan Michelson dan Morley</li> <li>• Postulat relativitas khusus</li> <li>• Massa, Momentum, dan energi relativistik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati bahan bacaan atau video tentang teori relativitas khusus</li> <li>• Mendiskusikan hasil dari percobaan Michelson-Morley dan perbedaan antara fenomena yang terjadi pada benda yang bergerak relatif terhadap pengamat diam dan pengamat bergerak</li> <li>• Menganalisis besaran panjang, waktu, massa, dan energi dikaitkan dengan teori relativitas khusus</li> <li>• Presentasi hasil penalaran tentang besaran panjang, waktu, massa, dan energi dikaitkan dengan teori relativitas khusus dalam bentuk peta konsep</li> </ul>
<p>3.8 Menganalisis secara kualitatif gejala kuantum yang mencakup sifat radiasi benda hitam, efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.8 Menyajikan laporan tertulis dari berbagai sumber tentang penerapan efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam</p>	<p>Konsep dan Fenomena kuantum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep foton</li> <li>• Efek fotolistrik</li> <li>• Efek Compton</li> <li>• Sinar-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggali informasi tentang konsep foton, fenomena efek fotolistrik, efek Compton, sinar-X, aplikasi dalam kehidupan manusia</li> <li>• Mendiskusikan tentang foton, efek fotolistrik, cara kerja mesin fotokopi, dan mesin foto Rontgen</li> <li>• Menganalisis hasil diskusi yang berhubungan dengan foton, efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar-X</li> <li>• Presentasi hasil eksplorasi secara audio visual dan/atau media lain tentang konsep foton, fenomena efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar-X</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
kehidupan sehari-hari		
<p>3.9 Memahami konsep penyimpanan dan transmisi data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi yang nyata dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.9 Menyajikan karya hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi (misalnya poster banner)</p>	<p>Teknologi digital :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyimpanan data</li> <li>• Transmisi data</li> <li>• Aplikasi teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggali informasi dari berbagai sumber tentang teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia</li> <li>• Mendiskusikan tentang konsep teknologi digital, transmisi, penyimpanan data secara digital, dan prinsip kerja sistem digital misalnya telepon seluler, CD, USB, flasdisk, hardisk</li> <li>• Membuat laporan dan presentasi tentang manfaat teknologi digital</li> </ul>
<p>3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.10 Menyajikan laporan tentang sumber radioaktif, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya bagi kehidupan</p>	<p>Inti Atom :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur inti</li> <li>• Reaksi inti</li> <li>• Radioaktivitas</li> <li>• Teknologi nuklir</li> <li>• Proteksi radiasi meliputi: Pelindung atau perisai radiasi, jaga jarak, batas waktu/<i>time limitation</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari informasi dari berbagai sumber tentang aplikasi radioaktivitas dalam berbagai bidang teknologiyang bermanfaat dan merugikan bagi kehidupan manusia.</li> <li>• Mendiskusikan manfaat nuklir yang sudah digunakan saat ini dalam berbagai kehidupan misalnya bidang kesehatan, industri dan pertanian</li> <li>• Mengeksplorasi tentang dampak radioaktivitas bagi makhluk hidup, lingkungan, iklim, ekonomi, politik dan sosial</li> <li>• Mengeksplorasi tentang prinsip Proteksi Radiasi meliputi pelindung atau perisai radiasi, jaga jarak, batas waktu/<i>time limitation</i></li> <li>• Mempresentasikan temuan tentang radioaktivitas, nuklir, dan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		pemanfaatannya dalam berbagai bidang
<p>3.11 Menganalisis keterbatasan sumber energi dan dampaknya bagi kehidupan</p> <p>4.11 Menyajikan ide/gagasan penyelesaian masalah keterbatasan sumber energi, energi alternatif, dan dampaknya bagi kehidupan</p>	<p>Sumber-sumber Energi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber energi terbarukan dan tak terbarukan</li> <li>• Pembangkit energi listrik terbarukan dan tak terbarukan</li> <li>• Energi alternatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggali informasi dan mendiskusikan dari berbagai sumber tentang sumber energi terbarukan dan tak terbarukan serta dampaknya bagi kehidupan manusia</li> <li>• Membuat laporan dan presentasi tentang sumber energi, energi alternatif, energi terbarukan, energi tak terbarukan, dan dampaknya bagi kehidupan</li> </ul>

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

**Sekolah** : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Semester** : X/ 1 (Gasal), Tahun Pelajaran 2016/2017  
**Materi Pokok** : Fisika dan Pengukuran  
**Alokasi Waktu** : 12 Jam pelajaran

### A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2: Menunjukkan 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 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.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.5 Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan hakikat fisika tujuan pembelajaran fisika</li><li>Menjelaskan fisika sebagai produk, proses, dan sikap</li><li>Mengetahui metode dan prosedur ilmiah dalam melakukan penelitian</li></ul>
4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami prinsip keselamatan kerja dalam penelitian dilaboratorium</li></ul>
3.6 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan besaran dan satuan</li><li>Menentukan satuan dari besaran pokok dan beberapa besaran turunan</li><li>Menurunkan Satuan dalam suatu besaran fisika kedalam Sistem Internasional (SI)</li></ul>
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi besaran fisika kedalam besaran pokok atau besaran turunan.</li><li>Menurunkan besaran pokok ke dalam besaran turunan</li><li>Menganalisis dimensi besaran pokok dan beberapa besaran turunan</li></ul>

<p>mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuktikan kesetaraan dimensi pada besaran fisika</li> <li>• Mengetahui fungsi kerja dan pembacaan hasil pengukuran pada suatu alat ukur</li> <li>• Mengetahui penulisan hasil pengukuran sesuai dengan peraturan penulisan angka penting disertai ketidakpastian.</li> <li>• Menentukan operasi angka penting dari hasil pengukuran</li> <li>• Mengetahui macam-macam kesalahan dalam melakukan pengukuran.</li> </ul>
---	---

### C. MATERI PEMBELAJARAN

#### a. Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah:

- Hakikat Fisika dan perlunya mempelajari Fisika
- Ruang lingkup Fisika
- Metode dan Prosedur ilmiah
- Keselamatan kerja di laboratorium

#### b. Pengukuran:

- Ketelitian (akurasi) dan ketepatan (presisi)
- Penggunaan alat ukur
- Kesalahan pengukuran
- Penggunaan angka penting

### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### 1. Pertemuan Pertama : (3 JP)

Indikator :

- Menjelaskan hakikat fisika tujuan pembelajaran fisika
- fisika sebagai produk, proses, dan sikap
- Menjelaskan besaran dan satuan
- Menentukan satuan dari besaran pokok dan beberapa besaran turunan
- Menganalisis dimensi besaran pokok dan beberapa besaran turunan

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pertemuan dengan salam pembuka.</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan pertama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab, mendengarkan guru dan menanggapi</li> </ul>	20 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang Hakikat Fisika dan mengemukakan pendapatnya mengenai materi tersebut</li> <li>• Guru menanggapi pendapat peserta didik</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang Besaran dan Satuan</li> <li>• Guru menjelaskan materi tentang Besaran Pokok, Besaran Turunan, dan Analisis Dimensi pada Besaran Turunan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca materi tentang Hakikat Fisika dan mengemukakan pendapatnya mengenai materi tersebut</li> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> </ul>	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan latihan Soal mengenai analisis dimensi</li> </ul>		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik mengenai pemahaman mereka</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan guru</li> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca materi selanjutnya tentang prinsip-prinsip pengukuran.</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik menanggapi</li> </ul>	15 menit

## 2. Pertemuan Kedua : (3 JP)

Indikator :

- Mengetahui fungsi kerja dan pembacaan hasil pengukuran pada suatu alat ukur
- Mengetahui penulisan hasil pengukuran sesuai dengan peraturan penulisan angka penting disertai ketidakpastian.
- Menentukan operasi angka penting dari hasil pengukuran
- Mengetahui macam-macam kesalahan dalam melakukan pengukuran.
- Mengetahui metode dan prosedur ilmiah dalam melakukan penelitian
- Memahami prinsip keselamatan kerja dalam penelitian dilaboratorium

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan kedua</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab, mendengarkan guru dan menanggapi</li> </ul>	20 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang prinsip-prinsip pengukuran</li> <li>• Guru menjelaskan materi tentang prinsip-prinsip pengukuran</li> <li>• Guru menyampaikan materi angka penting dan memberikan contohnya</li> <li>• Guru menyiapkan alat-alat untuk mengukur Besaran panjang, massa, dan waktu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik memahami dan mencoba melakukan pengukuran dengan alat ukur.</li> </ul>	100 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperbolehkan bertanya tentang cara pengukuran dan penerapan angka penting dan ketidakpastian.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik mengenai pemahaman mereka</li> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca materi selanjutnya tentang metode dan prosedur ilmiah.</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik menanggapi</li> </ul>	15 menit

### 3. Pertemuan Ketiga : (3 JP)

Indikator :

- Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikannya dalam bentuk grafik dan menarik kesimpulan.
- Mengetahui cara penggunaan berbagai alat ukur seperti : neraca lengan, neraca pegas, jangka sorong, dan mikrometer sekrup.

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan tiga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> </ul>	20 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mereview tugas sebelumnya tentang metode dan prosedur ilmiah.</li> <li>• Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik tentang pengukuran untuk menentukan massa jenis dan membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan menentukan massa jenis.</li> <li>• Peserta didik membuat laporan sementara yang ditanda tangani guru.</li> </ul>	100 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas untuk membuat laporan percobaan dalam bentuk presentasi yang disampaikan berkelompok didepan kelas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya diadakan Ujian Bab Fisika dan Pengukuran.</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	15 menit
---------	--	--	----------

#### 4. Pertemuan Keempat : (3 JP)

Indikator :

- Mengetahui macam-macam kesalahan dalam melakukan pengukuran.

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan keempat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> </ul>	20 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan Ujian Bab Fisika dan Pengukuran</li> <li>• Guru mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan laporan percobaan peserta didik pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru mempersilahkan peserta didik untuk melakukan tanya jawab saat presentasi berlangsung.</li> <li>• Guru membimbing sesi tanya jawab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengerjakan Ujian selama 30 menit</li> <li>• Peserta didik melakukan presentasi didepan kelas sesuai kelompoknya masing-masing</li> </ul>	100 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan materi pertemuan pada hari ini.</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca bab mengenai Vektor</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	15 menit

#### E. TEKNIK PENILAIAN

1. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)
2. Penilaian keterampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media/alat
  - Media cetak (LKPD, buku cetak)
  - Media elektronik (Power Point)
2. Bahan

- Spidol
  - Laptop
  - Peralatan percobaan
  - Kertas HVS
  - LCD
  - Papan tulis
3. Sumber belajar  
Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA

Mengetahui

Seyegan, 24 Juli 2016  
Guru Pengampu

Drs. Samijo, M.M  
NIP 19610819 198903 1 007

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP 19770205 200604 2 018

#### Daftar Materi Belajar dan Instrumen dari Buku Sumber

1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 4-11
2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Latihan Soal, Halaman 12
3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 12-24
4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Pekerjaan Rumah : Uji Kompetensi BAB 1, Halaman 29 nomor 1-10
5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 24-28
  - b. LKPD : Percobaan Menentukan Massa Jenis
6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3
  - a. Buku (Guru) Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 13 : Lembar Penilaian Kinerja Melakukan Percobaan
7. Instrumen Penilaian Pertemuan 4
  - a. Soal Ujian akhir BAB 1
  - b. Buku (Guru) Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 16 : Lembar Penilaian Produk Hasil percobaan

## **Materi Pembelajaran**

### **Hakikat Fisika**

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam (fenomena alam), misalnya proses terjadinya ombak, pelangi, gempa bumi dan lain sebagainya.

Fisika merupakan cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis. Maka hakikat fisika dapat ditinjau sebagai hakikat IPA atau sains. Adapun hakikat IPA diantaranya *produk*, *proses*, dan *sikap ilmiah*.

Fisika sebagai *produk*, sebagaimana kita ketahui di dalam fisika terdapat banyak teori, postulat, hukum, dalil, dsb sebagai produk dari kegiatan ilmiah. Fisika sebagai *proses* ilmiah, dalam rangka menghasilkan produk ilmiah, diperlukan kegiatan ilmiah yang merupakan suatu proses. Proses ilmiah tersebut tidak lepas dari sikap ilmiah yang digunakan. Sikap ilmiah diantaranya objektif, jujur, bertanggung jawab, teliti, dan lain-lain. Sehingga ketiga hakikat ini merupakan hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lain.

### **Metode dan Prosedur Ilmiah**

Secara sederhana, pengertian metode ilmiah adalah langkah kerja yang dilakukan oleh para peneliti dalam menjawab masalah yang ada. Yang mana metode ilmiah menjadi bagian dari hakikat fisika sebagai proses. Adapun prosedur ilmiah sebagai berikut.

1. Identifikasi masalah
2. Merumuskan masalah
3. Menyusun hipotesis
4. Melakukan penelitian atau mengambil data
5. Analisis data/hasil penelitian
6. Menyusun kesimpulan

### Keselamatan Kerja di Laboratorium

Laboratorium merupakan suatu ruangan yang dirancang khusus agar kita dapat melakukan suatu percobaan dengan aman. Agar kegiatan di laboratorium dapat berjalan dengan lancar dan aman, setiap praktikan perlu melaksanakan prosedur keselamatan kerja di laboratorium. Keselamatan kerja di laboratorium merupakan usaha atau tindakan pencegahan agar dalam kegiatan di laboratorium terhindar dari kecelakaan.

Beberapa perlengkapan yang digunakan di laboratorium: jas laboratorium, masker, sarung tangan, kaca mata, dan sepatu. Alat keselamatan lain juga dapat dipergunakan bergantung pada kegiatan yang dilakukan.



Gambar 1 Simbol-simbol dasar di laboratorium

### Pengukuran

Pengukuran merupakan proses mengukur. Sedangkan mengukur didefinisikan sebagai kegiatan untuk membandingkan suatu besaran dengan besaran standar yang sudah ditetapkan terlebih dahulu atau membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai acuan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran:

1. Ketelitian (*presisi*) adalah ukuran kedekatan kesamaan hasil ukur pada pengukuran berulang
2. Ketepatan (*akurasi*) adalah ukuran kedekatan hasil ukur dengan nilai sebenarnya
3. Kepekaan (*sensitivitas*) alat ukur adalah kemampuan alat ukur dalam merespons perubahan nilai pengukuran yang terjadi

### Ketidakpastian dalam Pengukuran

Dalam setiap pengukuran, tidak ada hasil pengukuran yang menunjukkan nilai yang benar-benar tepat, selalu ada ketidakpastian. Ketidakpastian muncul dari berbagai factor, di antaranya keterbatasan alat ukur dan ketidakmampuan membaca instrumen di luar batas terkecil. Ketidakpastian ada dua, yaitu ketidakpastian pengukuran tunggal dan

Keterangan:

$$x = x_0 \pm \Delta x \quad \dots(1.1)$$

$x$  = Hasil pengukuran  
 $x_0$  = Hasil pengukuran mendekati  $x$   
 $\Delta x$  = Ketidakpastian pengukuran

$$\Delta x = 1/2 \times nst(\text{nilai skala terkecil})$$

ketidakpastian pengukuran berulang.  
Secara umum untuk ketidakpastian

pengukuran tunggal berlaku:

Hasil pengukuran tunggal umumnya masih diragukan, maka dari itu dilakukan pengukuran berulang dengan  $N$  kali perulangan. Hasil pengukuran berulang pun terdapat ketidakpastian sebagai berikut:

$$x_o = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N} \quad \text{dan} \quad \Delta x = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}} \quad \dots(1.2)$$

Keterangan:

$N$  = Banyak pengukuran yang dilakukan

Terdapat cara lain untuk menyatakan ketidakpastian yaitu dengan fraksi kesalahan atau ketidakpastian relatifnya dengan cara sebagai berikut:

$$\% \text{ketidakpastian}(x) = \frac{\Delta x}{x_o} \times 100\% \quad \dots(1.3)$$

### Besaran dan Satuan

Fisika selalu berkaitan dengan kegiatan mengukur. Dalam setiap pengukuran selalu memperoleh hasil pengukuran. Hasil pengukuran dapat dinyatakan dengan besaran dan satuan. Besaran adalah hasil pengukuran yang dapat dinyatakan dengan angka. Satuan adalah acuan yang digunakan untuk menyatakan besaran. Secara garis besar, besaran dalam fisika digolongkan menjadi besaran pokok dan besaran turunan. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu untuk menetapkan satuan besaran-besaran yang lain. Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari satuan besaran pokok. Berikut tujuh besaran pokok dan beberapa besaran turunan dalam SI.

Tabel 1.1 Besaran Pokok, Lambang Besaran, Satuan dan Simbol Satuan

No	Besaran Pokok	Lambang	Satuan Baku	Simbol
1	Panjang	$l$	meter	m
2	Massa	$m$	kilogram	kg
3	Waktu	$t$	sekon	s
4	Arus Listrik	$i$	ampere	A
5	Suhu	$T$	Kelvin	K
6	Jumlah Zat	$N$	mol	mol
7	Intensitas Cahaya	$I$	candela	cd

Tabel 1.2 Besaran Turunan, Lambang Besaran, Satuan dan Simbol Satuan

No	Besaran Turunan	Lambang	Satuan Baku	Simbol
1	Kecepatan	$v$	$meter/sekond$	$m/s$
2	Percepatan	$a$	$meter/sekond^2$	$m/s^2$

3	Gaya	$F$	newton	N
4	Luas	$A$	$meter^2$	$m^2$
5	Volume	$V$	$meter^3$	$m^3$
6	Massa Jenis	$\rho$	$kilogram/meter^3$	$kg/m^3$
7	Tekanan	$P$	pascal	Pa
8	Usaha	$W$	joule	J

### Konversi Satuan

Dalam berbagai aspek kehidupan, sering kita temukan satuan yang berbeda namun dalam satuan yang berbeda. Untuk menyatakan satuan suatu besaran dalam sistem satuan lain dapat menggunakan faktor konversi. Factor konversi adalah perbandingan dua satuan besaran sehingga sama dengan satu. Contoh

Sebuah kendaraan melaju 50 mph, berapa kelajuan kendaraan dalam sistem mks? Bila diketahui 1 mil = 1609 m, dan 1 jam = 3600 s.

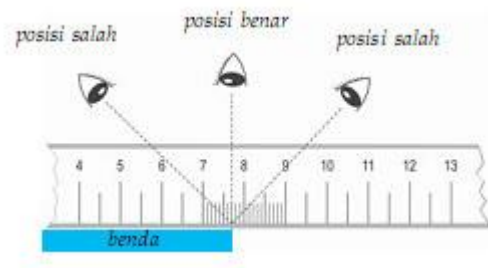
$$50 \text{ mph} = 50 \frac{\text{mil}}{\text{jam}} \times 1609 \frac{\text{m}}{\text{mil}} \times \frac{1 \text{ jam}}{3600 \text{ s}} = 22,35 \text{ m/s}$$

### Instrumen Pengukuran Besaran

#### 1. Instrumen Pengukuran Panjang

##### a. Mistar/ Penggaris

Kebanyakan mistar berskala cm atau mm. Pengukuran dengan menggunakan mistar dapat menghasilkan ketelitian hingga setengah dari skala terkecilnya. Untuk menghindari kesalahan pembacaan skala (kesalahan paralaks), kedudukan mata haruslah tegak lurus terhadap skala yang dibaca.

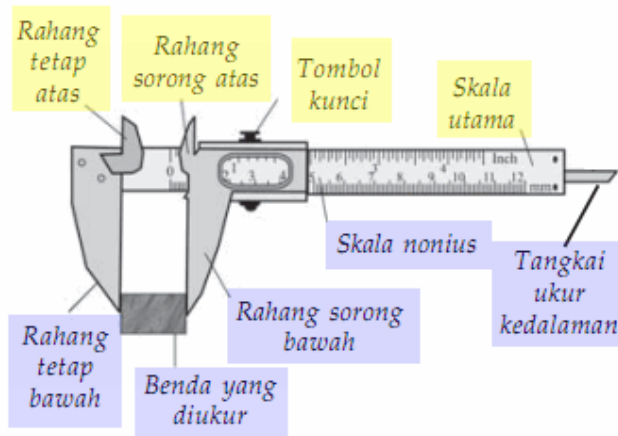


Sumber <http://elearning.sman17plg.sch.id>

Gambar 2 Cara membaca skala mistar yang benar

##### b. Jangka Sorong

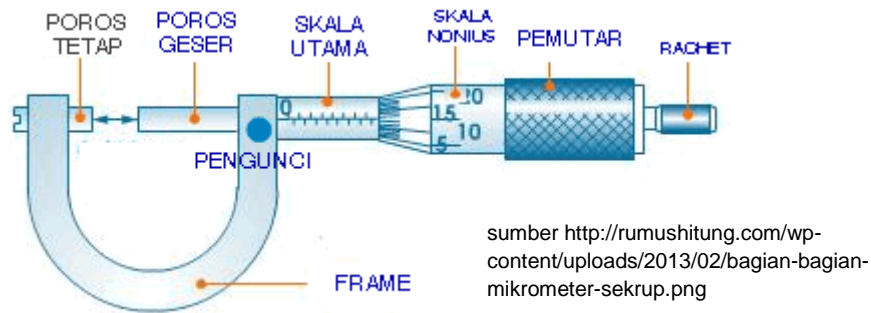
Jangka sorong memiliki dua bagian. Pertama, rahang tetap yang memuat skala utama. Kedua, rahang sorong (geser) yang memuat skala nonius.



Gambar 3 Jangka sorong dan bagian-bagiannya

Skala nonius merupakan skala yang menentukan ketelitian pengukuran. Hasil pengukuran dengan jangka sorong akan memuat angka pasti dari skala utama dan angka taksiran dari skala nonius yang segaris dengan skala utama. Penjumlahan dari keduanya merupakan angka penting.

c. Mikrometer Sekrup



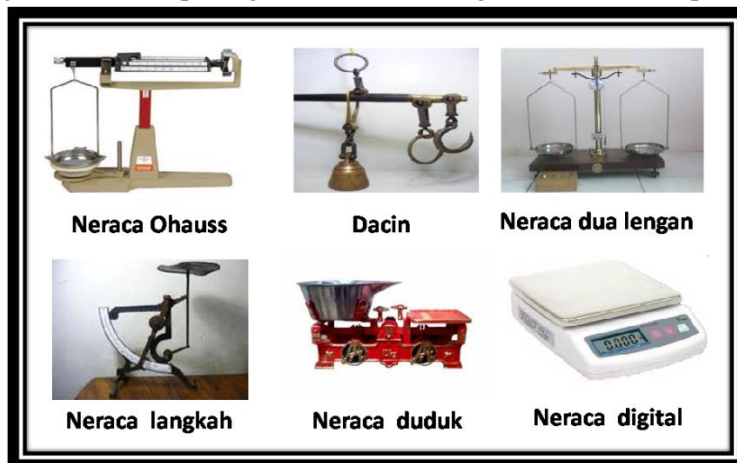
sumber <http://rumushitung.com/wp-content/uploads/2013/02/bagian-bagian-mikrometer-sekrup.png>

Gambar 4 Mikrometer dan bagian-bagiannya

Mikrometer ini dapat digunakan untuk mengukur ketebalan benda-benda yang tipis seperti kertas, plat logam, tebal benang, dll. Hal ini sesuai dengan sifat mikrometer yang memiliki ketelitian lebih besar dari jangka sorong. Mikrometer memiliki ketelitian hingga 0,01 mm. Ketelitian ini dirancang dari rahang putar yang memuat 50 skala.

## 2. Instrumen Pengukuran Massa

Untuk mengukur massa suatu benda, digunakan alat bernama neraca (timbangan). Berbagai jenis neraca dapat digunakan sesuai dengan ketelitian maupun benda yang diukur.



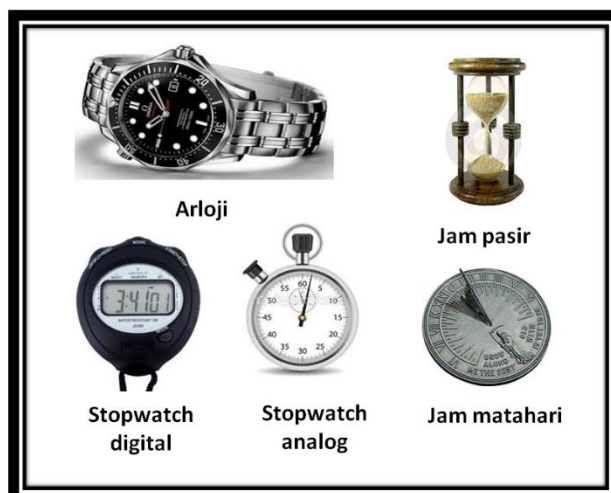
Sumber

<http://i834.photobucket.com/albums/zz262/sukajiyah/Postingan%20Sukasains/Slide5-1.png>

Gambar 5 Berbagai macam neraca

## 3. Instrumen Pengukuran Waktu

Sebelum arloji ditemukan, dahulu kala orang menggunakan jam matahari dan jam pasir sebagai alat pengukur waktu.



Sumber

<http://i834.photobucket.com/albums/zz262/sukajiyah/Postingan%20Sukasains/Slide6-1.png>

Gambar 6 Berbagai alat ukur waktu

## 4. Instrumen Pengukuran Suhu

Alat pengukur suhu dinamakan thermometer. Thermometer beragam jenisnya, diantaranya thermometer alcohol, thermometer raksa, thermometer digital, dan thermometer bimetal.

### Kesalahan dalam Pengukuran

Secara umum, kesalahan dalam pengukuran dibagi menjadi dua yaitu kesalahan sistematis dan kesalahan random.

#### 1. Kesalahan Sistematis (*Systematic Error*)

Kesalahan sistematis merupakan kesalahan yang berhubungan dengan alat ukur. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya kesalahan sistematis diantaranya:

- Kesalahan kalibrasi alat
- Pengaruh lingkungan terhadap alat seperti suhu, tekanan, kecepatan angin, dan lain sebagainya.
- Kondisi alat yang tidak sesuai dengan standar

Contoh:

Anda mengukur massa suatu benda dengan sebuah timbangan pegas. Bila timbangan diberi beban berturut-turut maka pegas akan mengalami perubahan koefisien elastisitas/ tidak lentur lagi.

2. Kesalahan Acak (*Random Error*)

Kesalahan acak berhubungan dengan pelaksana pengukuran. Kesalahan acak diketahui bila dibandingkan dengan alat lain.

Contoh:

Andi mengukur massa sebuah benda dengan neraca  $x$  mendapatkan A gram, sedangkan Budi dan Citra mengukur benda yang sama menggunakan neraca  $y$  dan  $z$  mendapatkan hasil B gram. Kesalahan pengukuran dari neraca  $x$  disebut kesalahan acak.

**Angka Penting**

Dalam setiap kegiatan pengukuran, akan didapatkan hasil ukur. Semua angka yang diperoleh dari kegiatan pengukuran disebut *angka penting*. Angka penting (AP) terdiri dari *angka pasti* dan *angka taksiran*.

1. Aturan Penulisan Angka Penting

- a. Semua angka bukan nol merupakan angka penting  
Contoh: 261,3 memiliki 4 AP  
38,2 memiliki 3 AP
- b. Semua angka nol yang terletak di antara angka bukan nol adalah angka penting  
Contoh: 160,32 memiliki 5 AP  
83,006 memiliki 6 AP
- c. Semua angka nol di sebelah kanan tanda koma decimal, tetapi di sebelah kiri angka bukan nol adalah **bukan** angka penting  
Contoh: 0,00052 memiliki 2 AP  
0,0000609 memiliki 3 AP
- d. Semua angka nol di sebelah kanan tanda koma decimal dan mengikuti angka bukan nol adalah angka penting  
Contoh: 0,00260 memiliki 3 AP  
3,20 memiliki 3 AP  
8,00 memiliki 3 AP

2. Aturan Berhitung dengan Angka Penting

- a. Penjumlahan dan Pengurangan  
Jika angka-angka penting dijumlahkan atau dikurangkan maka hasil penjumlahan atau pengurangan tersebut hanya boleh **mengandung satu angka taksiran**. Contoh:  
85,6 cm           → ketelitian sepersepuluh  
13,21 cm           → ketelitian seperseratus  
----- +  
98,81 cm (hasil penjumlahan ditulis 98,8 cm saja)
- b. Perkalian dan Pembagian  
Angka-angka penting yang dikalikan atau dibagi maka hasil perkalian atau pembagian tersebut ditulis sesuai **angka penting yang paling sedikit** dari yang dikalikan atau dibagi. Contoh:  
63,2 cm x 3,5 cm = ...  
63,2    → 3 AP  
3,5     → 2 AP  
-----x  
221,20 ditulis 220 cm<sup>2</sup> (2 AP)
- c. Penarikan Akar  
Hasil penarikan akar ditulis **sesuai** dengan angka yang ditarik akarnya. Contoh:  
 $\sqrt{85} = 9,2195$  ditulis 9,2 (2 AP)
- d. Pemangkatan

Hasil pemangkatan angka penting ditulis **sesuai** dengan angka penting yang dipangkatkan. Contoh:

$$(2,3)^2 = 5,29 \text{ ditulis } 5,3 \text{ (2 AP)}$$

e. Perkalian Angka Penting dengan Bilangan Eksak

Bilangan eksak adalah bilangan yang tidak mengandung angka taksiran (angka pasti) dan tidak memiliki satuan. Hasil perkalian bilangan eksak dengan angka penting ditulis **sebanyak angka penting yang semula**. Contoh:

Sebutir kelereng massanya 5,33 gram maka massa 10 butir kelereng adalah

$$5,33 \rightarrow 3 \text{ AP}$$

$$10$$

$$\text{-----x}$$

$$53,3 \rightarrow 3 \text{ AP}$$

3. Notasi Ilmiah

Notasi ilmiah digunakan untuk mempermudah menuliskan angka hasil pengukuran maupun hasil operasi bilangan. Contoh

Jarak bumi ke matahari sebesar 150.000.000 km dapat dituliskan  $1,5 \times 10^8$  km

$a \times 10^n$  dengan  $a$  adalah bilangan nyata antara -10 hingga +10,  $n$  adalah bilangan bulat

**Dimensi Besaran**

Dimensi suatu besaran adalah cara menyatakan besaran itu dengan lambang besaran pokok (dasar). Dimensi suatu besaran dituliskan dengan lambang besaran itu serta dalam tanda kurung siku “[...]”.

Tabel 1.3 Daftar besaran pokok dan lambang dimensinya

No.	Besaran Pokok	Satuan	Lambang Dimensi
1	Massa	kg	[M]
2	Panjang	meter	[L]
3	Waktu	sekon	[T]
4	Suhu	kelvin	[ $\theta$ ]
5	Kuat arus	ampere	[I]
6	Intensitas cahaya	kandela	[J]
7	Jumlah zat	mol	[N]

## Materi remedial

### Ketidakpastian dalam Pengukuran

Dalam setiap pengukuran, tidak ada hasil pengukuran yang menunjukkan nilai yang benar-benar tepat, selalu ada ketidakpastian. Ketidakpastian muncul dari berbagai factor, di antaranya keterbatasan alat ukur dan ketidakmampuan membaca instrumen di luar batas terkecil. Ketidakpastian ada dua, yaitu ketidakpastian pengukuran tunggal dan ketidakpastian pengukuran berulang. Secara umum untuk ketidakpastian pengukuran tunggal berlaku:

$$x = x_0 \pm \Delta x \quad \dots(1.1)$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times nst(\text{nilai skala terkecil})$$

Keterangan:  
 $x$  = Hasil pengukuran  
 $x_0$  = Hasil pengukuran mendekati  $x$

Hasil pengukuran tunggal umumnya masih diragukan, maka dari itu dilakukan pengukuran berulang dengan  $N$  kali perulangan. Hasil pengukuran berulang pun terdapat ketidakpastian sebagai berikut:

$$x_0 = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N} \quad \text{dan} \quad \Delta x = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}} \quad \dots(1.2)$$

Keterangan:  
 $N$  = Banyak pengukuran yang dilakukan

Terdapat cara lain untuk menyatakan ketidakpastian yaitu dengan fraksi kesalahan atau ketidakpastian relatifnya dengan cara sebagai berikut:

$$\%ketidakpastian(x) = \frac{\Delta x}{x_0} \times 100\% \quad \dots(1.3)$$

## Materi Pengayaan

### Awalan Satuan dan Sistem Satuan di Luar Sistem Metrik

Di samping satuan sistem metrik, juga dikenal satuan lainnya yang sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya liter, inci, yard, feet, mil, ton, dan ons. Satuan-satuan tersebut dapat dikonversi atau diubah ke dalam satuan sistem metrik dengan patokan yang ditentukan. Konversi besaran panjang menggunakan acuan sebagai berikut:

- 1 mil = 1760 yard (1 yard adalah jarak pundak sampai ujung jari tangan orang dewasa).
- 1 yard = 3 feet (1 feet adalah jarak tumit sampai ujung jari kaki orang dewasa).
- 1 feet = 12 inci (1 inci adalah lebar maksimal ibu jari tangan orang dewasa).
- 1 inci = 2,54 cm
- 1 cm = 0,01 m

Satuan mil, yard, feet, inci tersebut dinamakan satuan sistem Inggris. Untuk besaran massa berlaku juga sistem konversi dari satuan sehari-hari maupun sistem Inggris ke dalam sistem SI.

Contohnya sebagai berikut.

- 1 ton = 1000 kg
- 1 kuintal = 100 kg
- 1 slug = 14,59 kg
- 1 ons (oz) = 0,02835 kg
- 1 pon (lb) = 0,4536 kg

Satuan waktu dalam kehidupan sehari-hari dapat dikonversi ke dalam sistem SI yaitu detik atau sekon. Contohnya sebagai berikut.

- 1 tahun =  $3,156 \times 10^7$  detik
- 1 hari =  $8,640 \times 10^4$  detik
- 1 jam = 3600 detik
- 1 menit = 60 detik

Di dalam sistem metrik juga dikenal sistem awalan dari sistem MKS baik ke sistem makro maupun ke sistem mikro. Perhatikan Tabel berikut ini.

Tabel Awalan Satuan Sistem Metrik Besaran Panjang

Sistem	Awalan Satuan	Lambang	Konversi
Konversi Makro	Eksa	E	$10^{18}$
	Peta	P	$10^{15}$
	Tera	T	$10^{12}$
	Giga	G	$10^9$
	Mega	M	$10^6$
	kilo	k	$10^3$
	hekto	h	$10^2$
	deka	da	$10^1$
MKS	meter		1
Konversi Mikro	centi	c	$10^{-2}$
	mili	m	$10^{-3}$
	mikro	$\mu$	$10^{-6}$
	nano	n	$10^{-9}$
	piko	p	$10^{-12}$
	fernto	f	$10^{-15}$
	atto	a	$10^{-18}$

Penelitian jagad mikro dengan konversi sistem mikro banyak berkembang dalam bidang teknologi dewasa ini, contohnya teknologi nano yang menyelidiki jagad renik seperti sel, virus, bakteriofage, dan DNA. Adapun penelitian jagad makro menggunakan konversi sistem makro karena objek penelitiannya mencakup wilayah lain dari jagad raya, yaitu objek alam semesta di luar bumi.

### Mengonversi Satuan Besaran Turunan

Besaran turunan memiliki satuan yang dijabarkan dari satuan besaran-besaran pokok yang mendefinisikan besaran turunan tersebut. Oleh karena itu, seringkali dijumpai satuan besaran turunan dapat berkembang lebih dari satu macam karena penjabarannya dari definisi yang berbeda. Sebagai contoh, satuan percepatan dapat ditulis dengan  $m/s^2$  dapat juga ditulis dengan  $N/kg$ . Satuan besaran turunan dapat juga dikonversi.

Perhatikan beberapa contoh di bawah ini!

- 1 dyne =  $10^{-5}$  newton
- 1 erg =  $10^{-7}$  joule
- 1 kalori = 0,24 joule
- 1 kWh =  $3,6 \times 10^6$  joule
- 1 liter =  $10^{-3} m^3 = 1 dm^3$
- 1 ml =  $1 cm^3 = 1 cc$
- 1 atm =  $1,013 \times 10^5$  pascal
- 1 gauss =  $10^{-4}$  tesla

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

**Sekolah** : SMA NEGERI 1 SEYEGAN  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Semester** : XI/ 1 (Gasal), Tahun Pelajaran 2016/2017  
**Materi Pokok** : Hukum Gravitasi Newton dan Hukum Kepler  
**Alokasi Waktu** : 12 Jam pelajaran

### G. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2: Menunjukkan 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 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.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### H. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan Hukum Gravitasi Newton</li><li>Menentukan besaran fisis dalam persamaan Hukum Gravitasi</li></ul>
4.8 Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari berbagai sumber informasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Mendeskripsikan kuat medan gravitasi</li><li>Menentukan kuat medan gravitasi bumi berdasarkan percobaan</li><li>Mendeskripsikan hukum-hukum Kepler</li><li>Menganalisis gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum Kepler</li><li>Menganalisis penerapan hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan</li></ul>

### I. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Materi Pembelajaran Reguler
  - i. Hukum Gravitasi Newton
  - ii. Kuat Medan Gravitasi
  - iii. Hukum I, II dan III Kepler
  - iv. Penerapan hukum gravitasi Newton
- b. Materi Pengayaan

- i. Gaya gravitasi antara tiga planet
  - ii. Periode planet
- c. Materi Remedial**
- i. Hukum Gravitasi Newton
  - ii. Kuat medan dan percepatan gravitasi

**J. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

**5. Pertemuan Pertama : (2 JP)**

Indikator :

- Menjelaskan Hukum Gravitasi Newton
- Menentukan besaran fisis dalam persamaan Hukum Gravitasi

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pertemuan dengan salam pembuka.</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan pertama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab, mendengarkan guru dan menanggapi</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang Hukum Gravitasi Newton dan mengemukakan pendapatnya mengenai materi tersebut</li> <li>• Guru menanggapi pendapat peserta didik</li> <li>• Guru menjelaskan tentang penentuan besaran fisis dalam persamaan Hukum Gravitasi</li> <li>• Guru memberikan latihan Soal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca materi tentang Hukum Gravitasi Newton dan mengemukakan pendapatnya mengenai materi tersebut</li> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bertanya kepada peserta didik mengenai pemahaman mereka</li> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca materi selanjutnya tentang Medan Gravitasi.</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik menanggapi</li> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	5 menit

**6. Pertemuan Kedua : (2 JP)**

Indikator :

- Mendeskripsikan kuat medan gravitasi

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab, mendengarkan</li> </ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan kedua</li> <li>• Guru melakukan tanya jawab untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya</li> </ul>	guru dan menanggapi	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang kuat medan gravitasi</li> <li>• Guru menjelaskan materi tentang kuat medan gravitasi beserta deskripsinya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik mengenai pemahaman mereka</li> <li>• Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca materi selanjutnya tentang metode dan prosedur percobaan menentukan percepatan gravitasi</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik menanggapi</li> </ul>	5 menit

### 7. Pertemuan Ketiga : (3 JP)

Indikator :

- Menentukan kuat medan gravitasi bumi berdasarkan percobaan

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik menuju ke Laboratorium Fisika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membacakan aturan dan tata tertib di Laboratorium Fisika</li> <li>• Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik tentang penentuan percepatan gravitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan percobaan menentukan percepatan gravitasi</li> <li>• Peserta didik membuat laporan sementara yang ditandatangani guru.</li> </ul>	70 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tugas untuk membuat laporan percobaan seperti dalam Lembar Kerja Peserta Didik</li> <li>Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	15 menit
---------	--	--	----------

### 8. Pertemuan Keempat : (2 JP)

Indikator :

- Mendeskripsikan hukum-hukum Kepler
- Menganalisis gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum Kepler

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>Guru melakukan presensi</li> <li>Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan keempat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta peserta didik untuk membaca materi tentang Hukum Kepler</li> <li>Guru menjelaskan materi tentang Hukum Kepler menggunakan media power point</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyimpulkan materi pertemuan pada hari ini.</li> <li>Guru memberikan tugas untuk membaca penerapan Hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan</li> <li>Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	5 menit

### 9. Pertemuan Kelima : (2 JP)

Indikator :

- Menganalisis penerapan hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab</li> </ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan kelima</li> </ul>	salam dan mendengarkan guru	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membaca materi penerapan hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan</li> <li>• Guru menjelaskan materi tentang penerapan hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan dengan analisis di papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab dan mendengarkan guru</li> <li>• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan materi pertemuan pada hari ini.</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca penerapan Hukum Gravitasi Newton dalam berbagai permasalahan</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	5 menit

#### 10. Pertemuan Keenam : (2 JP)

Indikator : semua indikator (Ulangan Harian)

Kegiatan	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta didik	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawali pembelajaran dengan salam pembuka</li> <li>• Guru melakukan presensi</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dalam belajar</li> <li>• Guru menerangkan apa yang akan dilakukan pada pembelajaran pada pertemuan keempat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam dan mendengarkan guru</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan Ujian Bab Hukum Gravitasi Newton dan Hukum Kepler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengerjakan Ujian selama 50 menit</li> </ul>	70 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan materi pertemuan pada hari ini.</li> <li>• Guru memberikan tugas untuk membaca bab Usaha dan Energi</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> </ul>	15 menit

#### K. TEKNIK PENILAIAN

3. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)
4. Penilaian keterampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

#### L. MEDIA/ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

4. Media/alat

- Media cetak (LKPD, buku cetak)
  - Media elektronik (Power Point)
5. Bahan
    - Spidol
    - Laptop
    - Peralatan percobaan
    - Kertas HVS
    - LCD
    - Papan tulis
  6. Sumber belajar
 

Sufi Ani Rufaida, dkk, 2014, Fisika 1 untuk Kelas XI SMA dan MA

Mengetahui

Seyegan, 24 Juli 2016  
Guru Pengampu

Drs. Samijo, M.M  
NIP 19610819 198903 1 007

Tanty Wijayanti, SP.d  
NIP 19770205 200604 2 018

#### Daftar Materi Belajar dan Instrumen dari Buku Sumber

1. Materi Pembelajaran Pertemuan 1
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 4-11
2. Instrumen Penilaian Pertemuan 1
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Latihan Soal, Halaman 12
3. Materi Pembelajaran Pertemuan 2
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 12-24
4. Instrumen Penilaian Pertemuan 2
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Pekerjaan Rumah : Uji Kompetensi BAB 1, Halaman 29 nomor 1-10
5. Materi Pembelajaran Pertemuan 3
  - a. Buku Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 24-28
  - b. LKPD : Percobaan Menentukan Massa Jenis
6. Instrumen Penilaian Pertemuan 3
  - a. Buku (Guru) Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 13 : Lembar Penilaian Kinerja Melakukan Percobaan
7. Instrumen Penilaian Pertemuan 4
  - a. Soal Ujian akhir BAB 1
  - b. Buku (Guru) Paket : Budi Purwanto, 2013, Fisika 1 untuk Kelas X SMA dan MA, Halaman 16 : Lembar Penilaian Produk Hasil percobaan

## Materi Pembelajaran

### 1. Gaya Gravitasi

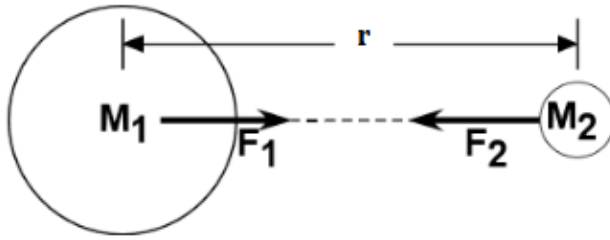


Sir Isaac Newton (1642 – 1727)

Permasalahan di atas telah dikaji oleh Sir Isaac Newton pada abad 16 masehi. Newton mengemukakan, bahwa ternyata ada suatu "gaya pada suatu jarak" yang memungkinkan dua benda atau lebih untuk berinteraksi. Istilah tersebut oleh Michael Faraday, pada abad 18 diubah menjadi istilah "medan". Adapun pengertian medan adalah tempat di sekitar suatu besaran fisis yang masih dipengaruhi oleh besaran tersebut dalam suatu entitas tertentu. Sebagai contoh, gaya gravitasi akan bekerja pada massa suatu benda yang masih berada dalam medan gravitasi suatu benda atau planet. Jika medan gravitasi sudah dapat diabaikan, maka sebuah massa yang berada di sekitar besaran benda tersebut tidak dapat dipengaruhi. Dengan demikian, dapatlah kamu pahami, mengapa daun yang massanya lebih kecil dibanding bulan yang massanya jauh lebih besar dapat ditarik bumi.

Dalam penelitiannya, Newton menyimpulkan, bahwa gaya gravitasi atau gaya tarik-menarik dapat berlaku secara universal dan sebanding oleh massa masing-

masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda, dan dirumuskan:



Gambar 1: Diagram gravitasi antara dua buah benda yang terpisah sejauh  $r$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$F$  = gaya tarik-menarik antara kedua benda (N)

$m_1$  = massa benda 1 (kg)

$m_2$  = massa benda 2 (kg)

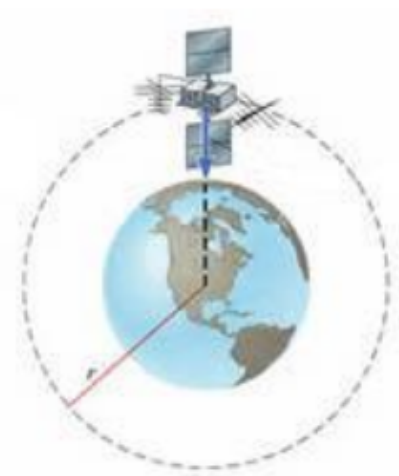
$r$  = jarak antara kedua pusat benda (m)

$G$  = tetapan gravitasi universal

$$G = 6,672 \times 10^{-11} \quad \text{N.m}^2/\text{kg}^2.$$

## 2. Medan Gravitasi

Di samping gaya gravitasi, hukum gravitasi Newton juga menetapkan tentang medan gravitasi disekitar suatu benda atau umumnya sebuah planet. Medan gravitasi ini akan menunjukkan percepatan gravitasi dari suatu benda di sekitar suatu benda atau planet.



Gambar 3: Satelit mengorbit bumi berada dalam medan gravitasi bumi

Adapun besar medan gravitasi atau percepatan gravitasi dirumuskan :

$$g = G \frac{M}{r^2}$$

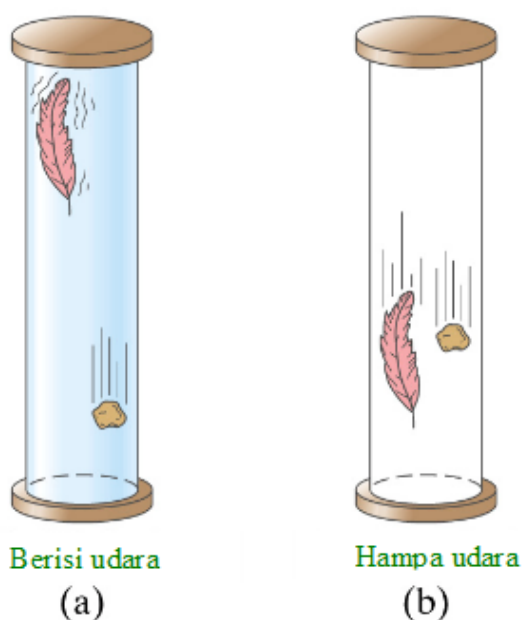
$g$  = medan gravitasi atau percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

$G$  = tetapan gravitasi universal  
 $= 6,672 \times 10^{-11} N \cdot m^2/kg^2$

$M$  = massa dari suatu planet atau benda ( $kg$ )

$r$  = jarak suatu titik ke pusat planet atau pusat benda ( $m$ )

Besar percepatan gravitasi yang dialami semua benda di sebuah permukaan planet adalah sama. Selembar bulu ayam dan segumpal tanah liat dijatuhkan dari ketinggian yang sama dalam tabung hampa akan bersamaan mencapai dasar tabung. Namun bila tabung berisi udara tanah liat akan mencapai dasar tabung lebih dahulu. Hal itu bukan disebabkan karena percepatan gravitasi di tempat tersebut yang berbeda untuk benda yang berbeda, namun disebabkan oleh adanya hambatan udara di dalam tabung.



Berisi udara  
(a)

Hampa udara  
(b)

Gambar 4: selembar bulu ayam dijatuhkan bersama tanah liat pada dua keadaan berbeda.

Kuat medan gravitasi adalah suatu besaran vektor yang arahnya senantiasa menuju ke pusat benda yang menimbulkannya. Kuat medan gravitasi di suatu titik oleh beberapa benda bermassa diperoleh dengan menjumlahkan vektor-vektor medan gravitasi oleh tiap-tiap benda. Kuat medan gravitasi yang disebabkan oleh dua buah benda yang kuat medannya saling membentuk sudut  $\alpha$ , dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$g = \sqrt{g_1^2 + g_2^2 + 2g_1g_2\cos\alpha}$$

### 3. Hukum-Hukum Kepler

Penerapan hukum gravitasi Newton dapat diterapkan untuk menjelaskan gerak benda-benda angkasa. Salah seorang yang memiliki perhatian besar pada astronomi adalah Johannes Kepler. Dia terkenal dengan tiga hukumnya tentang pergerakan benda-benda angkasa, yaitu:

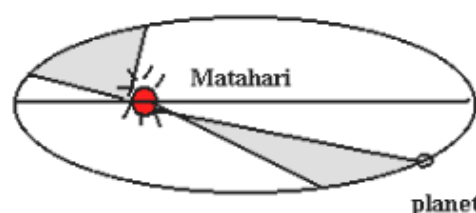
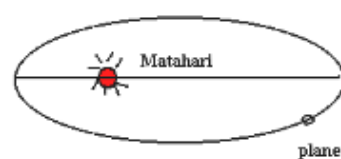


Johannes Kepler

#### a. Hukum I Kepler

Semua planet bergerak pada lintasan elips mengitari matahari dengan matahari berada di salah satu fokus elips.

Hukum I ini dapat menjelaskan akan lintasan planet yang berbentuk elips, namun belum dapat menjelaskan kedudukan planet terhadap matahari, maka muncullah hukum II Kepler.



Dalam waktu yang sama, luas juring yang disapu juga sama

#### b. Hukum II Kepler

Suatu garis khayal yang menghubungkan matahari dengan planet, menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama.

#### c. Hukum III Kepler

Perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet.

Hukum III Kepler dapat dirumuskan :

$$\frac{T^2}{R^3} = k \quad \text{atau} \quad \frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

$T$  = kala revolusi suatu planet (s atau tahun)

$R$  = jarak suatu planet ke Matahari (m atau sa)

Jika diperlukan gunakan nilai-nilai yang telah ditetapkan, yaitu :

$T_{\text{bumi}} = 1$  tahun

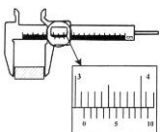
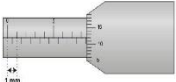
$R_{\text{bumi}} = 1$  SA ( 1 satuan astronomis = 150 juta km)

Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh-contoh soal tentang hukum gravitasi Newton sebagai berikut!

Kisi-kisi Soal Ulangan Bab Fisika dan Pengukuran

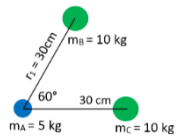
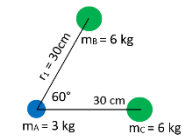
no	Kompetensi Dasar	Kelas/Sem	Indikator	Jenis Soal	Soal dan no Soal	Kunci Jawaban																		
1	3.7 Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan  4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor	X MIIA 2 /1	Menjelaskan besaran dan satuan	Pilihan Ganda	1. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam system Internasional adalah ....  A. Suhu, volume, massa jenis dan kuat arus B. Kuat arus, panjang, waktu, dan massa jenis C. Panjang, luas, waktu dan jumlah zat D. Kuat arus, intersitas cahaya, suhu, waktu E. Intensitas cahaya, kecepatan, percepatan, waktu	D																		
2	3.8 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah  4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah		Menentukan satuan dari besaran pokok dan beberapa besaran turunan dalam SI	Pilihan Ganda	2. Perhatikan tabel berikut! <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Besaran</th> <th>Satuan dalam SI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Jumlah zat</td> <td>Mole</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Suhu</td> <td>Celcius</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Waktu</td> <td>Sekon</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Panjang</td> <td>Km</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Massa</td> <td>Gram</td> </tr> </tbody> </table> Pasangan yang benar adalah ..... A. 1 dan 2 B. 1 dan 3 C. 2 dan 3 D. 2 dan 4 E. 3 dan 5	No	Besaran	Satuan dalam SI	1	Jumlah zat	Mole	2	Suhu	Celcius	3	Waktu	Sekon	4	Panjang	Km	5	Massa	Gram	B
No	Besaran		Satuan dalam SI																					
1	Jumlah zat		Mole																					
2	Suhu	Celcius																						
3	Waktu	Sekon																						
4	Panjang	Km																						
5	Massa	Gram																						
3		Mengidentifikasi besaran fisika kedalam besaran pokok atau besaran turunan.	Pilihan Ganda	3. Kelompok besaran di bawah ini yang merupakan kelompok besaran turunan adalah ...  A. Panjang lebar dan luas B. Kecepatan, percepatan dan gaya C. Kuat arus, suhu dan usaha D. Kecepatan, berat dan suhu E. Intensitas cahaya, banyaknya mol dan volume	B																			
4		Menurunkan Satuan dalam suatu besaran fisika kedalam SI	Pilihan Ganda	4. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan sebesar 72 km/jam jika dinyatakan dalam satuan	D																			

				Internasional (SI) maka kecepatan sepeda motor adalah ...  A. $36 \text{ ms}^{-1}$ B. $30 \text{ ms}^{-1}$ C. $24 \text{ ms}^{-1}$ D. $20 \text{ ms}^{-1}$ E. $15 \text{ ms}^{-1}$	
5		Menurunkan besaran pokok ke dalam besaran turunan	Pilihan Ganda	5. Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi ...  A. volume dan daya B. volume dan kuat arus listrik C. luas dan volume D. luas dan tegangan E. tinggi dan kecepatan	C
6		Mengetahui fungsi kerja dan pembacaan hasil pengukuran pada suatu alat ukur	Pilihan Ganda	6. Sebuah pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,6 mm dan diameter luar 2,1 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter dalam pipa tersebut adalah...  A. Mistar B. Altimeter C. Mikrometer D. Jangka Sorong E. Amperemeter	D
7		Menentukan operasi angka penting dari hasil pengukuran	Pilihan Ganda	7. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu bidang persegi panjang masing-masing 12,73 cm dan 6,5 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bidang tersebut adalah .....  A. $82,74 \text{ cm}^2$ B. $82,745 \text{ cm}^2$ C. $82,75 \text{ cm}^2$ D. $82,8 \text{ cm}^2$ E. $83 \text{ cm}^2$	E
8		Mengetahui fungsi kerja dan pembacaan	Pilihan Ganda	8. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil	A

		hasil pengukuran pada suatu alat ukur		<p>pengukuran tampak pada gambar. Besarnya hasil pengukuran adalah :</p>  <p>A. 3,19 cm B. 3,14 cm C. 3,10 cm D. 3,04 cm E. 3,00 cm</p>	
9		Mengetahui fungsi kerja dan pembacaan hasil pengukuran pada suatu alat ukur	Pilihan Ganda	<p>9. Gambat berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil , maka nilai yang ditunjukkan adalah :</p>  <p>A. 8,12 mm                      D. 8,62 mm B. 8,50 mm                      E. 9,12 mm</p>	D
10		Menganalisis dimensi besaran pokok dan beberapa besaran turunan	Pilihan Ganda	<p>10. . Dimensi <math>ML^{-1}T^{-2}</math> menyatakan dimensi : .....</p> <p>A. Gaya B. Energi C. Daya D. Tekanan E. Momentum</p>	D
11		Menjelaskan fisika sebagai produk, proses, dan sikap	Pilihan Ganda	<p>11. Adanya kumpulan pengetahuan dalam bentuk rumus, hukum, dan teori membuktikan bahwa hakikat fisika sebagai....</p> <p>A. Produk B. Proses C. Sikap D. Pengukuran E. Penelitian</p>	A
12		Mengetahui metode dan prosedur ilmiah dalam melakukan penelitian	Pilihan Ganda	<p>12. Berikut adalah langkah-langkah prosedur ilmiah dalam melakukan penelitian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan alat percobaan</li> <li>2. Mencatat hasil pengukuran</li> </ol>	C

				<p>3. Menyimpulkan hasil percobaan  4. Mengecek rangkaian alat percobaan  5. Melakukan pengukuran  6. Melakukan analisis data  Dari langkah-langkah di atas yang benar sesuai urutannya adalah ...  A. 1-4-6-2-5-3  B. 1-4-2-6-5-3  C. 1-4-5-2-6-3  D. 5-4-2-1-3-6  E. 5-4-1-2-6-3</p>																
13		Menjelaskan pengertian macam-macam kesalahan dalam melakukan pengukuran.	Pilihan Ganda	<p>13. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran, kecuali  A. Posisi pada saat pembacaan skala  B. Penentuan rumus fisika  C. Kemampuan alat  D. Teknis penggunaan alat  E. Kondisi Lingkungan : Suhu dan tekanan udara</p>	B															
14		Membuktikan kesetaraan dimensi pada besaran fisika	Uraian	<p>1. Buktikan menggunakan analisis dimensi bahwa besaran impuls (I) mempunyai kesetaraan dengan besaran momentum (p) jika diketahui :</p> $p = m \cdot v \quad \text{dan} \quad I = F \cdot t$	kgms <sup>-1</sup>															
15		Menganalisis hasil pengukuran beserta ketidakpastiannya	Uraian	<p>2. Berikut adalah hasil pengukuran sisi balok logam di laboratorium</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Pengukuran ke</th> <th>Oleh</th> <th>Panjang sisi balok</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Andi</td> <td>2,02 cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Budi</td> <td>1,99 cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Susi</td> <td>1,97 cm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Dina</td> <td>1,99 cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Carilah rata-rata sisi balok dan ralatnya dengan menggunakan rumus berikut :</p> $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{dan} \quad \Delta x = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{n}$	Pengukuran ke	Oleh	Panjang sisi balok	1	Andi	2,02 cm	2	Budi	1,99 cm	3	Susi	1,97 cm	4	Dina	1,99 cm	$\bar{x} = 1,9925$ $\bar{x} \approx 1,99$ $\Delta x = 0,0025$
Pengukuran ke	Oleh	Panjang sisi balok																		
1	Andi	2,02 cm																		
2	Budi	1,99 cm																		
3	Susi	1,97 cm																		
4	Dina	1,99 cm																		

Kisi-kisi Soal Ulangan Bab Hukum Gravitasi Newton dan Hukum Kepler

No	Kompetensi Dasar	Kelas/Sem	Indikator	Jenis Soal	Soal dan No Soal		Kunci Jawaban	
					Kode Ganjil	Kode Genap	Kode Ganjil	Kode Genap
1	3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton 4.8 Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari berbagai sumber informasi	XI IIS 1/3	Menyebutkan bunyi Hukum Kepler	Uraian Singkat	1. "Semua planet di Tata Surya bergerak pada lintasan elips mengitari Matahari, dengan Matahari berada di salah satu fokus elips." Pernyataan tersebut adalah bunyi Hukum...	1. "Garis lurus antara Matahari dengan planet menyapu luasan yang sama untuk waktu yang sama." Pernyataan tersebut adalah bunyi Hukum...	Hukum 1 Kepler	Hukum 2 Kepler
2			Menganalisis hubungan massa partikel, jarak antar partikel, dan konstanta gravitasi umum terhadap besarnya gaya gravitasi.	Uraian Singkat	2. Secara logis, kritis, dan analitis, besarnya gaya tarik-menarik antara dua benda adalah sebanding dengan... dan berbanding terbalik dengan...	2. Secara logis, kritis, dan analitis, besarnya gaya tarik-menarik antara dua benda adalah sebanding dengan... dan berbanding terbalik dengan...	Perkalian kedua massa benda dan Kuadrat jarak	Perkalian kedua massa benda dan Kuadrat jarak
3			Menganalisis hubungan jarak planet ke matahari dan periode revolusinya (Hukum III Kepler).	Uraian Singkat	3. Semakin jauh jarak sebuah planet dari Matahari, maka semakin... kelajuan revolusinya.	3. Semakin dekat jarak sebuah planet dari Matahari, maka semakin... kelajuan revolusinya.	lambat	cepat
4			Menghitung besar resultan dan arah gaya gravitasi pada suatu sistem partikel.	Uraian	1. Perhatikan gambar berikut ini ! 	1. Perhatikan gambar berikut ini ! 	$F_{AB} = 3,7 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_{BA} = 3,7 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_r = 6,4 \times 10^{-8} \text{ N}$	$F_{AB} = 1,33 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_{BA} = 1,33 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_r = 2,3 \times 10^{-8} \text{ N}$
5			Menghitung Percepatan gravitasi	Uraian	2. Planet Venus memiliki massa $4,88 \times 10^{24} \text{ kg}$ dan	2. Planet Saturnus memiliki massa $5,68 \times 10^{26} \text{ kg}$ dan jari-	0,9 : 1	1,13 : 1

			suatu planet menggunakan Hukum Newton dan Hukum Gravitasi Newton		jari-jari $6,06 \times 10^6$ m. Jika percepatan gravitasi di Bumi $9,8 \text{ m/s}^2$ , hitunglah perbandingan percepatan gravitasi di Venus dengan di Bumi !	jari $5,85 \times 10^7$ m. Jika percepatan gravitasi di Bumi $9,8 \text{ m/s}^2$ , hitunglah perbandingan percepatan gravitasi di Saturnus dengan di Bumi !		
6			Menganalisis hubungan massa partikel, jarak antar partikel, dan konstanta gravitasi umum terhadap besarnya gaya gravitasi.	Uraian	3. Apakah besar percepatan gravitasi diseluruh permukaan Bumi besarnya adalah sama ? coba jelaskan !	3. Apakah besar percepatan gravitasi diseluruh permukaan Bumi besarnya adalah sama ? coba jelaskan !	Tidak, jarak permukaan bumi ke pusat bumi disetiap titik berbeda	Tidak, jarak permukaan bumi ke pusat bumi disetiap titik berbeda
7			Menganalisis penerapan gaya gravitasi Newton pada gerak peredaran satelit	Uraian	4. Sebuah satelit di Bumi mengorbit dengan kelajuan sebesar $7500 \text{ m/s}$ . Tentukan jarak satelit tersebut dari permukaan bumi ketika mengorbit ! ( $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ dan massa Bumi = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )	4. Sebuah satelit di Bumi mengorbit dengan kelajuan sebesar $7500 \text{ m/s}$ . Tentukan jarak satelit tersebut dari permukaan bumi ketika mengorbit ! ( $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ dan massa Bumi = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )	$R = 71 \text{ km}$	$R = 71 \text{ km}$

# UJIAN BAB FISIKA DAN PENGUKURAN

Berdoalah sebelum mengerjakan !

## I. PILIHAN GANDA : Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam system Internasional adalah ....

- A. Suhu, volume, massa jenis dan kuat arus
- B. Kuat arus, panjang, waktu, dan massa jenis
- C. Panjang, luas, waktu dan jumlah zat
- D. Kuat arus, intersitas cahaya, suhu, waktu**
- E. Intensitas cahaya, kecepatan, percepatan, waktu

2. Perhatikan tabel berikut!

No	Besaran	Satuan dalam SI
1	Jumlah zat	Mole
2	Suhu	Celcius
3	Waktu	Sekon
4	Panjang	Km
5	Massa	Gram

Pasangan yang benar adalah .....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3**
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 5

3. Kelompok besaran di bawah ini yang merupakan kelompok besaran turunan adalah ...

- A. Panjang lebar dan luas
- B. Kecepatan, percepatan dan gaya**
- C. Kuat arus, suhu dan usaha
- D. Kecepatan, berat dan suhu
- E. Intensitas cahaya, banyaknya mol dan volume

4. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan sebesar 72 km/jam jika dinyatakan dalam satuan Internasional (SI) maka kecepatan sepeda motor adalah ...

- A.  $36 \text{ ms}^{-1}$
- B.  $30 \text{ ms}^{-1}$
- C.  $24 \text{ ms}^{-1}$
- D.  $20 \text{ ms}^{-1}$**
- E.  $15 \text{ ms}^{-1}$

5. Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi ...

- A. volume dan daya
- B. volume dan kuat arus listrik
- C. luas dan volume**
- D. luas dan tegangan
- E. tinggi dan kecepatan

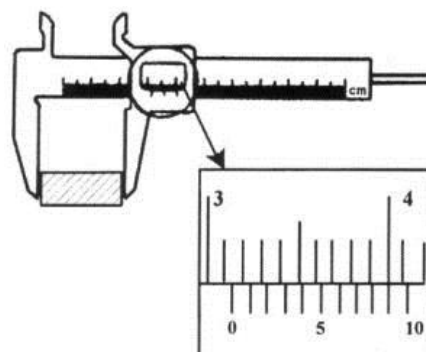
6. Sebuah pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,6 mm dan diameter luar 2,1 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter dalam pipa tersebut adalah...

- A. Mistar
- B. Altimeter
- C. Mikrometer
- D. Jangka Sorong**
- E. Amperemeter

7. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu bidang persegi panjang masing-masing 12,73 cm dan 6,5 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bidang tersebut adalah .....

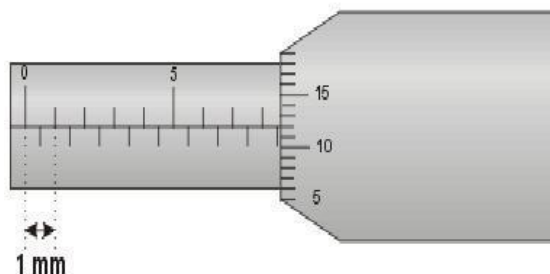
- A. 82,74 cm<sup>2</sup>
- B. 82,745 cm<sup>2</sup>
- C. 82,75 cm<sup>2</sup>
- D. 82,8 cm<sup>2</sup>
- E. 83 cm<sup>2</sup>**

8. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil pengukuran tampak pada gambar. Besarnya hasil pengukuran adalah :



- A. 3,19 cm**
- B. 3,14 cm
- C. 3,10 cm
- D. 3,04 cm
- E. 3,00 cm

9. Gambar berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil, maka nilai yang ditunjukkan adalah :



- A. 8,12 mm
- B. 8,50 mm
- C. 8,52 mm
- D. 8,62 mm**
- E. 9,12 mm

## UJIAN BAB FISIKA DAN PENGUKURAN

Berdoalah sebelum mengerjakan !

10. . Dimensi  $ML^{-1}T^{-2}$  menyatakan dimensi : .....

- A. Gaya
- B. Energi
- C. Daya
- D. Tekanan**
- E. Momentum

11. Adanya kumpulan pengetahuan dalam bentuk **rumus, hukum**, dan **teori** membuktikan bahwa hakikat fisika sebagai.....

- A. Produk**
- B. Proses
- C. Sikap
- D. Pengukuran
- E. Penelitian

12. Berikut adalah langkah-langkah prosedur ilmiah dalam melakukan penelitian :

1. Menyiapkan alat percobaan
2. Mencatat hasil pengukuran
3. Menyimpulkan hasil percobaan
4. Mengecek rangkaian alat percobaan
5. Melakukan pengukuran
6. Melakukan analisis data

Dari langkah-langkah diatasyang benar sesuai urutannya adalah ...

- A. 1-4-6-2-5-3
- B. 1-4-2-6-5-3
- C. 1-4-5-2-6-3**
- D. 5-4-2-1-3-6
- E. 5-4-1-2-6-3

13. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran, **kecuali**

- A. Posisi pada saat pembacaan skala
- B. Penentuan rumus fisika**
- C. Kemampuan alat
- D. Teknis penggunaan alat
- E. Kondisi Lingkungan : Suhu dan tekanan udara

## UJIAN BAB FISIKA DAN PENGUKURAN

**II ESSAI : Jawablah pertanyaan berikut dengan benar !**

1. Buktikan menggunakan analisis dimensi bahwa besaran impuls (I) mempunyai kesetaraan dengan besaran momentum (p) jika diketahui :

$$p = m \cdot v \quad \text{dan} \quad I = F \cdot s$$

2. Berikut adalah hasil pengukuran sisi balok logam di laboratorium

Pengukuran ke	Oleh	Panjang sisi balok
1	Andi	2,02 cm
2	Budi	1,99 cm
3	Susi	1,97 cm
4	Dina	1,99 cm

Carilah rata-rata sisi balok dan ralatnya dengan menggunakan rumus berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{dan} \quad \Delta x = \frac{\sum (x_i - \bar{x})}{n}$$

## UJIAN BAB HUKUM GRAVITASI NEWTON DAN HUKUM KEPLER

Berdoalah sebelum mengerjakan !

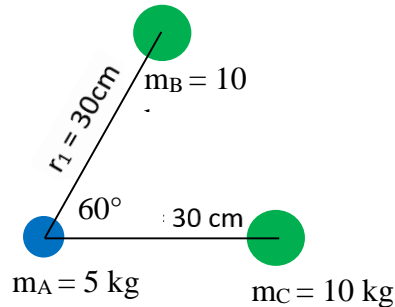
Kode Soal : A-1

I. **Isian Singkat** : Isilah titik-titik dibawah ini dengan jawaban yang benar dan singkat !

1. “Semua planet di Tata Surya bergerak pada lintasan elips mengitari Matahari, dengan Matahari berada di salah satu fokus elips.” Pernyataan tersebut adalah bunyi Hukum.....
2. Secara *logis*, *kritis*, dan *analitis*, besarnya gaya tarik-menarik antara dua benda adalah sebanding dengan..... dan berbanding terbalik dengan.....
3. Semakin jauh jarak sebuah planet dari Matahari, maka semakin..... kelajuan revolusinya.

II. **Essai** : Jawablah soal-soal berikut dengan jawaban yang benar !

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Dari gambar tersebut, berapakah Gaya resultan yang dialami oleh bola A akibat tarikan dari bola B dan bola C ?

2. Planet Venus memiliki massa  $4,88 \times 10^{24} \text{ kg}$  dan jari-jari  $6,06 \times 10^6 \text{ m}$ . Jika percepatan gravitasi di Bumi  $9,8 \text{ m/s}^2$ , hitunglah perbandingan percepatan gravitasi di Venus dengan di Bumi !
3. Apakah besar percepatan gravitasi diseluruh permukaan Bumi besarnya adalah sama ? coba jelaskan !
4. Sebuah satelit di Bumi mengorbit dengan kelajuan sebesar  $7500 \text{ m/s}$ . Tentukan jarak satelit tersebut dari permukaan bumi ketika mengorbit ! ( $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$  dan massa Bumi =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )

## UJIAN BAB HUKUM GRAVITASI NEWTON DAN HUKUM KEPLER

Berdoalah sebelum mengerjakan !

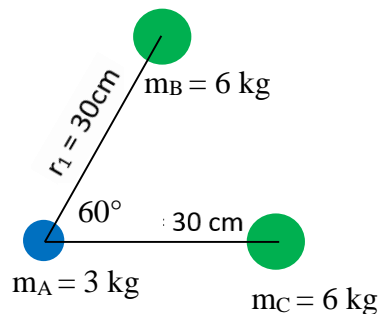
Kode Soal : A-2

III. **Isian Singkat** : Isilah titik-titik dibawah ini dengan jawaban yang benar dan singkat !

1. “Garis lurus antara Matahari dengan planet menyapu luasan yang sama untuk waktu yang sama.” Pernyataan tersebut adalah bunyi Hukum.....
2. Secara *logis*, *kritis*, dan *analitis*, besarnya gaya tarik-menarik antara dua benda adalah sebanding dengan..... dan berbanding terbalik dengan.....
3. Semakin dekat jarak sebuah planet dari Matahari, maka semakin..... kelajuan revolusinya.

IV. **Essai** : Jawablah soal-soal berikut dengan jawaban yang benar !

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Dari gambar tersebut, berapakah Gaya resultan yang dialami oleh bola A akibat tarikan dari bola B dan bola C ?

2. Planet Saturnus memiliki massa  $5,68 \times 10^{26} \text{ kg}$  dan jari-jari  $5,85 \times 10^7 \text{ m}$ . Jika percepatan gravitasi di Bumi  $9,8 \text{ m/s}^2$ , hitunglah perbandingan percepatan gravitasi di Saturnus dengan di Bumi !
3. Apakah besar percepatan gravitasi diseluruh permukaan Bumi besarnya adalah sama ? coba jelaskan !
4. Sebuah satelit di Bumi mengorbit dengan kelajuan sebesar  $7500 \text{ m/s}$ . Tentukan jarak satelit tersebut dari permukaan bumi ketika mengorbit ! ( $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$  dan massa Bumi =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ )

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

Pilihan Ganda (Skor 1)

- 1 D            6 D            11 A  
2 B            7 E            12 C  
3 B            8 A            13 B  
4 D            9 D  
5 C            10 D

Uraian

1.  $p = m \cdot v$      $I = F \cdot t$   
 $p = kg \cdot \frac{m}{s}$      $I = \left(\frac{kg \cdot m}{s^2}\right) \cdot s$   
 $p = kg \cdot m \cdot s^{-1}$      $I = kg \cdot m \cdot s^{-1}$

(Skor = 2)

2.  $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$   
 $\bar{x} = \frac{(2,02+1,99+1,97+1,99)}{4}$   
 $\bar{x} = \frac{7,97}{4}$   
 $\bar{x} = 1,9925$   
 $\bar{x} \approx 1,99$

$$\Delta x = \frac{\sum(x_i - \bar{x})}{n}$$
$$\Delta x = \frac{(2,02-1,99)+(1,99-1,99)+(1,97-1,99)+(1,99-1,99)}{4}$$
$$\Delta x = \frac{(0,03)+(0)+(-0,02)+(0)}{4}$$
$$\Delta x = \frac{0,01}{4}$$
$$\Delta x = 0,0025$$

$$\bar{x} \pm \Delta x = 1,9900 \pm 0,0025$$

(Skor = 4)

Pedoman Penskoran

$$\text{Total Skor} = \left( \frac{\text{Skor Pilihan Ganda} + \text{Skor Uraian}}{19} \right) \times 100$$

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

Uraian

No	Kunci Jawaban		Score
	Kode Ganjil	Kode Genap	
1	Hukum 1 Kepler	Hukum 2 Kepler	1
2	Perkalian kedua massa benda dan Kuadrat jarak	Perkalian kedua massa benda dan Kuadrat jarak	2
3	lambat	cepat	1
4	$F_{AB} = 3,7 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_{BA} = 3,7 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_r = 6,4 \times 10^{-8} \text{ N}$	$F_{AB} = 1,33 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_{BA} = 1,33 \times 10^{-8} \text{ N}$ $F_r = 2,3 \times 10^{-8} \text{ N}$	4
5	0,9 : 1	1,13 : 1	2
6	Tidak, jarak permukaan bumi ke pusat bumi disetiap titik berbeda	Tidak, jarak permukaan bumi ke pusat bumi disetiap titik berbeda	2
7	R = 71 km	R = 71 km	2

Pedoman Penskoran

$$\text{Total Skor} = \left( \frac{\text{Total Score}}{14} \right) \times 100$$

## Analisis Butir Soal Ulangan Harian

### HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Nama Sekolah	: SMAN 1 SEYEGAN SLEMAN	Kelas/ Semester	: X MIIA 2 / Gasal
Jenis Tes	: Ulangan Harian	Tahun Pelajaran	: 2016-2017
Mata Pelajaran	: Fisika	Tanggal Tes	: 18 Agustus 2016
Materi Pokok	: Fisika dan Pengukuran	Tanggal Periksa	: 21 Agustus 2015
Guru Pengajar	: Tanty Wijayanti, SP.d	Nilai KKM	: <b>75</b>
NIP	: 19770205 200604 2 018	Jumlah Peserta Tes	: 32 Siswa
r-tabel (taraf sig 5% & teste 32) = 0,349		Reliabilitas Keseluruhan	: -0,14(Tdk Reliabel)

Nomor Soal	Kesukaran		Daya Beda Soal		Validitas Soal		Masuk Bank Soal
	Index	Kategori	Index	Kategori	Index	Kategori	
1	0,844	Mudah	0,375	Soal diterima tapi perlu diperbaiki	0,367	Valid	Dipertimbangkan
2	0,938	Mudah	0,094	Soal tidak dipakai/dibuang	0,220	Tidak Valid	Ditolak
3	0,844	Mudah	0,281	Soal diperbaiki	0,413	Valid	Dipertimbangkan
4	0,781	Mudah	0,094	Soal tidak dipakai/dibuang	0,209	Tidak Valid	Ditolak
5	0,844	Mudah	0,469	Soal diterima baik	0,459	Valid	<b>Diterima</b>
6	0,594	Sedang	0,563	Soal diterima baik	0,501	Valid	<b>Diterima</b>
7	0,375	Sedang	0,375	Soal diterima tapi perlu diperbaiki	0,376	Valid	Dipertimbangkan
8	0,656	Sedang	0,563	Soal diterima baik	0,512	Valid	<b>Diterima</b>
9	0,781	Mudah	0,188	Soal tidak dipakai/dibuang	0,249	Tidak Valid	Ditolak
10	0,438	Sedang	0,281	Soal diperbaiki	0,259	Tidak Valid	Ditolak
11	0,125	Sukar	0,188	Soal tidak dipakai/dibuang	0,335	Tidak Valid	Ditolak
12	0,969	Mudah	0,000	Soal tidak dipakai/dibuang	0,057	Tidak Valid	Ditolak
13	0,406	Sedang	0,656	Soal diterima baik	0,520	Valid	<b>Diterima</b>

## HASIL ANALISIS SOAL URAIAN

Nama Sekolah	: SMAN 1 SEYEGAN SLEMAN	Kelas/ Semester	: X MIA 2 / Gasal
Jenis Tes	: Ulangan Harian	Tahun Pelajaran	: 2016-2017
Mata Pelajaran	: Fisika	Tanggal Tes	: 18 Agustus 2016
Materi Pokok	: Fisika dan Pengukuran	Tanggal Periksa	: 21 Agustus 2016
Guru		Nilai	
Pengajar	: Tanty Wijayanti, SP.d	KKM	: 75
NIP	: 19770205 200604 2	Jumlah Peserta Tes	: 32 Siswa
	018	Reliabilitas Keseluruhan	: 0,825(Reliabel)
r-tabel (taraf sig 5% & teste 32) = 0,349			

Nomor Soal	Kesukaran		Daya Beda Soal		Validitas Soal		Masuk Bank Soal
	Index	Keterangan	Index	Keterangan	Index	Keterangan	
1	0,609	Sedang	0,281	Soal diperbaiki	0,620	Valid	Dipertimbangkan
2	0,664	Sedang	0,375	Soal diterima tapi perlu diperbaiki	0,908	Valid	Dipertimbangkan

### HASIL ANALISIS SOAL URAIAN

Nama Sekolah	: SMAN 1 SEYEGAN SLEMAN	Kelas/ Semester	: X MIIA 2 / Gasal
Jenis Tes	: Ujian BAB Hk Grav Newton dan Hk Kepler	Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Mata Pelajaran	: Fisika	Tanggal Tes	: Maret 2015
Materi Pokok	: Recount, Narrative, Tenses	Tanggal Periksa	: Maret 2015
Guru Pengajar	: Tanty Wijayanti, SP.d	Nilai KKM	: <b>75</b>
NIP	: 19770205 200604 2 018	Jumlah Peserta Tes	: 32 Siswa
r-tabel (taraf sig 5% & teste 32) =	0,349	Reliabilitas Keseluruhan	: 0,978(Reliabel)

Nomor Soal	Kesukaran		Daya Beda Soal		Validitas Soal		Masuk Bank Soal
	Index	Keterangan	Index	Keterangan	Index	Keterangan	
1	0,984	Mudah	0,000	Soal tidak dipakai/dibuang	0,010	Tidak Valid	Ditolak
2	0,641	Sedang	0,328	Soal diterima tapi perlu diperbaiki	0,676	Valid	Dipertimbangkan
3	0,969	Mudah	0,094	Soal tidak dipakai/dibuang	0,068	Tidak Valid	Ditolak
4	0,283	Sukar	0,135	Soal tidak dipakai/dibuang	0,672	Valid	Dipertimbangkan
5	0,715	Mudah	0,574	Soal diterima baik	0,692	Valid	<b>Diterima</b>
6	0,842	Mudah	0,094	Soal tidak dipakai/dibuang	0,642	Valid	Dipertimbangkan
7	0,951	Mudah	0,063	Soal tidak dipakai/dibuang	0,708	Valid	Dipertimbangkan

**DAFTAR NILAI KELAS X MIPA 2**

Nama Sekolah : SMAN 1 SEYEGAN SLEMAN      Kelas/ Semester : X MIIA 2  
 Mata Pelajaran : Fisika      Tahun Pelajaran : 2014-2015  
 Materi Pokok : Fisika dan Pengukuran      Jumlah Peserta Tes : 32 Siswa  
 Guru Pengajar : Tanty Wijayanti, SP.d  
 NIP : 19770205 200604 2 018

No	NIS	Nama Siswa	L/P	Praktikum	Ujian Bab 1	Remedial
1	6513	ADISA SETYA DEWI	P	90	53	95
2	6514	ADITYA KURNIAWAN SAPUTRA	L	85	63	95
3	6515	AFANIN PUTRI ISNAINI	P	90	74	
4	6520	AHMAD TEGAR SUSILO	L	78	58	95
5	6521	AISYAH RAKHMATUL JANNAH	P	90	74	95
6	6527	ALVIS ZAHAR	L	78	68	95
7	6528	AMANDA NABILA RIFI ATIKA	P	90	58	98
8	6535	ANHAR ZUKHRUF MAHFUDZA	L	78	68	95
9	6543	ANNISA KURNIA DAMAYANTI	P	90	79	
10	6546	ARDIA SALMA CAESARETA	P	80	74	95
11	6553	ARYA ADHI PRADANA	L	90	79	
12	6573	DESIANA TRISNATUN	P	90	53	95
13	6575	DEWI FATIMAH ANGGRAINI	P	78	53	
14	6579	DHEYA RAKHA KHAIRUNISA	P	85	63	98
15	6602	FAKHROZI SATRIA ROSADI	L	78	68	
16	6608	FATHIA FIRLI RAHMA	P	78	53	90
17	6613	FIFI LESTARI	P	78	63	90
18	6620	HANGGA IBMI PRADANA PUTRA	L	85	58	
19	6637	KRISNA ANDHITA	L	85	74	90
20	6638	KRISNAYAN ADHA	L	85	89	
21	6645	MEITHA SAFIRA DAMAYANTI	P	78	53	90
22	6648	MU'AWANA AFIFAH	P	85	95	
23	6659	MUHAMMAD IKROM FAHRURROZI	L	90	84	
24	6670	NADIA NOVIYANTI	P	88	53	90
25	6678	NITA FEBRIANI	P	90	63	95
26	6690	PUTERI BUNGA GUPITA	P	85	84	
27	6693	RANGGA BINTARA NUR IFFAH	L	78	47	95
28	6705	SALSABIL NABILA	P	90	58	95
29	6713	SUHARJO	L	80	47	95
30	6720	TINA PUTRANTI ISNAINI	P	90	74	95
31	6722	TRI TIKA SARI	P	85	63	94
32	6736	ZAHRA GENIUNG PRATIDINA	P	85	58	98

**DAFTAR NILAI KELAS XI IPS 1**

Nama Sekolah : SMAN 1 SEYEGAN SLEMAN      Kelas/ Semester : X MIA 2  
 Mata Pelajaran : Fisika      Tahun Pelajaran : 2014-2015  
 Materi Pokok : Hukum Gravitasi Newton      Jumlah Peserta Tes : 32 Siswa  
 Guru Pengajar : Tanty Wijayanti, SP.d  
 NI  
 P : 19770205 200604 2 018

No	NIS	Nama Siswa	L/P	Praktikum	Ujian Bab 1	Remedial
1	6139	IKRIMA AZRA AVISENA	P	91	68	70
2	6286	AGRIPINA MELYANTHA	P	91	61	70
3	6289	AIDA AJENG JUWITA	P	91	82	
4	6291	AJENG NORMA KHOIRUNNISA	P	89	75	
5	6308	ANITA SUCI MELATI	P	89	70	
6	6320	AUDITA PUSPITA KEMALA DEWI	P	91	61	70
7	6337	DESNA ANUGRAH MILENIO	L	77	61	70
8	6339	DEVI RATNANINGRUM	P	92	70	
9	6353	DIOVANSYA MUHAMMAD SYAHPUTRA	L	88	57	70
10	6356	DWI MAHMUD RIZKI RIYANTO	L	89	66	70
11	6357	DYOVIVA RAHMANDA	L	77	57	70
12	6362	ELSA DHEA RAHMADHANY	P	91	61	70
13	6368	FAIZAL HAKIM PUDYASTOMO	L	88	70	
14	6388	GRACE MARLA BERNADES HALOHO	P	91	77	
15	6393	HEGA GILANG ROLANDA	L	91	68	70
16	6405	IRZA NURUL OKTAVIANI	P	93	66	70
17	6424	MIFTA INDRIASTITI	P	91	68	70
18	6425	MILLENIA AURA ASA	P	91	75	
19	6433	MUHAMMAD IHSAN ISMAIL	L	85	77	
20	6444	NEVIANA DIYASTITI	P	91	63	70
21	6446	NINDA RIFKI DAMAYANTI	P	89	61	70
22	6447	NINDYA AYU PAWESTRI	P	92	68	70
23	6455	PINGKAN INDIRAPERDANI	P	91	75	
24	6462	RAMDAN MAULANA	L	77	79	
25	6470	RISNA DAMAYANTI MANGGALA PUTRI	P	91	64	70
26	6478	SATRIAVI PURBO RINI	P	91	77	
27	6480	SAWUNG PETHAK RAHTOMO	L	77	61	70
28	6482	SHEILA SHAFIRA	P	91	68	70
29	6485	SINTA DIAS NURANISA	P	89	82	

30	6489	SYIFA DWI NOVIAN	L	88	70	
31	6493	UMAR DANARLI HADI WIJAYA	L	90	64	70
32	6507	YUSUF AGUNG RIZKI	L	77	71	



**LEMBAR OBSERVASI  
KONDISI SEKOLAH**

**NPma.2**

Untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Seyegan      NAMA MHS : Irham Ahmad Yusron  
ALAMAT SEKOLAH : Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman,      NOMOR MHS : 13302241077  
FAK/JUR/PRODI : FMIPA/ Pendidikan Fisika

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket
1	Kondisi Fisik Sekolah	a. Keadaan Lokasi SMA Negeri 1 Seyegan terletak di dusun Tegal Gentan, Margoagung, Seyegan, Sleman, yang merupakan suatu sekolah menengah atas di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman. Lokasi sekolah cukup kondusif walaupun terletak tidak jauh dari Jalan. Sehingga kegiatan pembelajaran di SMA N 1 Seyegan tidak mengalami banyak gangguan dari faktor eksternal.	Strategis
		b. Keadaan Gedung Sebagian besar, gedung-gedung ( gedung kelas maupun gedung lainnya ) yang terdapat di SMA Negeri 1 Seyegan dalam kondisi yang baik.	Baik
		c. Keadaan Sarana & Prasarana Sarana dan Prasarana yang terdapat di SMA Negeri 1 Seyegan sudah cukup bagus, meskipun terdapat Proyektor yang mengalami kendala dalam pnggunaannya tetapi masih dapat dikendalikan.	Cukup Baik
		d. Keadaan Personalia Personalia di SMA Negeri 1 Seyegan sudah bagus. Telah dibentuk struktur organisasi di setiap bidang, seperti di perpustakaan, laboratorium dll.	Baik
		e. Keadaan Fisik Lain (Penunjang)	Baik

		Fasilitas pendukung yang terdapat di SMA Negeri 1 Seyegan lengkap. Keadaan fisik sarana penunjang seperti ruang piket, masjid, lapangan, kantin, dan lain-lain cukup terawat dengan baik.	
		f. Penataan Ruang Kerja Penataan ruang kerja di SMA Negeri 1 Seyegan sudah dikelompokkan sesuai dengan bidangnya masing-masing.	Baik
2	Potensi Siswa	Potensi siswa SMA Negeri 1 Seyegan sudah baik, dilihat dari minat belajar yang cukup tinggi dan prestasi kejuaraan di berbagai bidang perlombaan non akademik.	Bagus
3	Potensi Guru	SMA Negeri 1 Seyegan memiliki 52 orang tenaga pendidik, yang kebanyakan menempuh pendidikan S1, sedangkan yang menempuh S2 baru beberapa.	Baik
4	Potensi Karyawan	Karyawan-karyawan di SMA Negeri 1 Seyegan terdiri dari bagian Tata Usaha (TU), satpam, petugas BK, petugas fotocopy, dan petugas kebersihan sekolah.	Baik
5	Fasilitas KBM, Media	Fasilitas KBM terutama di kelas terdiri dari papan tulis, meja dan kursi serta LCD.	Bagus
6	Perpustakaan	Kondisi gedung perpustakaan masih dalam kondisi yang bagus dan terawat dengan baik. Terdapat fasilitas pendukung seperti meja untuk membaca. Koleksi buku tidak hanya memuat buku bacaan fiksi saja, tetapi juga tersedia buku paket dan buku latihan soal untuk masing-masing mapel. Selain itu tersedia juga kitab – kitab agam Islam Kristen, Hindu dan Budha.	Baik
7	Laboratorium	SMA Negeri 1 Seyegan memiliki Laboratorium Fisika, Laboratorium Kimia, Laboratorium Biologi, dan Laboratorium Komputer. Dari segi fisik, kebanyakan gedung laboratorium masih dalam kondisi yang bagus dan terawat.	Baik
8	Bimbingan Konseling	Ruang BK di SMA Negeri 1 Seyegan memiliki ruangan yang cukup memadai.	Baik
9	Bimbingan Belajar	SMA Negeri 1 Seyegan mengadakan penambahan jam pelajaran untuk pendalaman materi, khususnya untuk kelas XII yaitu dalam rangka mempersiapkan UN. Selain itu SMA	Baik

		Negeri 1 Seyegan bekerja sama dengan lembaga lain untuk meningkatkan prestasi akademik siswa-siswanya.	
10	Ekstrakurikuler (Pramuka, PMI, Basket, Degap,dll)	Ekstrakurikuler wajib yang ada di SMA Negeri 1 Seyegan adalah Pramuka yang dilaksanakan pada Hari Jumat, Sedangkan ekstrakurikuler lain dilaksanakan setiap sore selepas kegiatan belajar selesai di SMA Negeri 1 Seyegan.	Baik
11	Organisasi dan Fasilitas OSIS	OSIS SMA Negeri 1 Seyegan dalam kondisi yang baik dengan program-program yang baik pula.	Baik
12	Organisasi dan Fasilitas UKS	Fasilitas di UKS dilengkapi tempat tidur dan kotak P3K.	Baik
13	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Di ruang guru dilengkapi dengan struktur organisasi dan papan nama guru sedangkan di laboratorium dilengkapi dengan struktur organisasi laboratorium serta tata tertib penggunaan laboratorium.	Baik
14	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Karya Tulis Ilmiah ini termasuk ke dalam salah satu ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Seyegan	Baik
15	Koperasi Siswa	Koperasi siswa di SMA Negeri 1 Seyegan sudah berjalan dengan struktur kepengurusan yang terdiri dari beberapa pegawai dan dibawah bimbingan bagian kesiswaan.	Baik
16	Tempat Ibadah	Fasilitas pendukung lengkap seperti tempat wudhu putra, tempat wudhu putri, mukenah, sajadah, al-quran dll. Ruangan untuk agama non islam terletak di perpustakaan.	Baik
18	Kesehatan Lingkungan	Lingkungan SMA Negeri 1 Seyegan terdapat beberapa pepohonan yang rindang dan tanaman hias. Tersedia tempat sampah yang dibedakan klasifikasinya yaitu tempat sampah plastik, organik serta anorganik.	Cukup Baik

Seyegan, 13 September 2016

Koordinator PPL Sekolah,

Mahasiswa PPL,

Dra. Yulia Catur Hapsari, M. M.  
NIP 19610708 198703 2 005

Irham Ahmad Yusron  
NIM. 13302241077



**LEMBAR OBSERVASI**  
**PEMBELAJARAN DI**  
**KELAS DAN**

**NPma.2**

Untuk  
mahasiswa

**OBSERVASI PESERTA**  
**DIDIK**

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MHS : Irham Ahmad WAKTU : 09.15 – 10.00 WIB  
Yusron  
NO. MHS : 13302241077 TEMPAT PRAKTIK : SMA N 1 Seyegan  
TGL : 23 Mei 2016 FAK/JUR/PRODI : FMIPA/Pendidikan  
OBSERVASI Fisika

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
<b>A.</b>	<b>Perangkat Pembelajaran</b>	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) / Penerapan kurikulum 2013	Ada, sudah terstruktur. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013.
	2. Silabus	Ada, sudah terstruktur
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Ada, sudah terstruktur
<b>B.</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>	
	1. Membuka Pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan ucapan salam 'Assalamu'alaikum' dan 'Selamat pagi'. Dilanjutkan melakukan presensi siswa, menanyakan kabar siswa, dan mengingatkan pada siswa mengenai materi pada pertemuan sebelumnya. Guru menyampaikan indikator yang harus dicapai pada pembelajaran tersebut.
	2. Penyajian Materi	Guru menyampaikan materi pembelajaran pada hari itu. Guru sangat interaktif dengan siswa, jelas dalam menerangkan serta memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa aktif belajar.
	3. Metode Pembelajaran	Guru menggunakan metode tanya jawab dan diskusi secara klasikal.
	4. Penggunaan Bahasa	Guru menggunakan bahasa yang tegas, efektif dan mudah dipahami siswa serta disesuaikan dengan siswa.
	5. Penggunaan Waktu	Guru menggunakan waktu dengan efisien
6. Gerak	Guru tidak diam ditempat, tetapi memantau masing-masing siswa serta menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan atau tidak.	

	7. Cara Memotivasi Siswa	Guru menghubungkan materi yang dipelajari dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari.
	8. Teknik Bertanya	Guru memberikan nilai tambahan kepada siswa yang bertanya sehingga siswa antusias untuk bertanya.
	9. Teknik Penguasaan Kelas	Guru senantiasa memantau siswa dan mengajak berinteraksi, sehingga siswa memperhatikan ketika guru mengajar. Guru mampu menguasai kelas dengan baik.
	10. Penggunaan Media	Guru menggunakan media LKS dan buku
	11. Bentuk dan Cara Evaluasi	Guru memberikan PR / tugas di akhir pertemuan
	12. Menutup Pelajaran	Guru menutup pelajaran dengan ucapan salam 'Wassalamu'alaikum' serta mengingatkan kembali tentang tugas yang harus dikerjakan.
<b>C.</b>	<b>Perilaku Siswa</b>	
	1. Perilaku Siswa di Dalam Kelas	Siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi serta aktif bertanya pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.
	2. Perilaku Siswa di Luar Kelas	Siswa di luar kelas lebih cenderung berinteraksi dengan temannya dari kelas yang berbeda, melakukan suatu aktivitas.

Seyegan, 13 September 2016

Koordinator PPL Sekolah,

Mahasiswa PPL,

Dra. Yulia Catur Hapsari, M. M.  
NIP 19610708 198703 2 005

Irham Ahmad Yusron  
NIM. 13302241077



Hari	Jam ke	Waktu	R.PIKET	UKS	PERPUSTAKAAN	GUDANG BUKU	BK
Senin	1	07.00-07.45	Meita, Gifari	Pinto	Aswin, Nuru	Yusron	Pandu, Selin, Ilma, Tiwi, Ihsan
	2	07.45-08.30					
	3	08.30-09.15	Meita, Gifari	Pinto	Aswin	Yusron, Ida	Pandu, Selin, Ihsan, Puput, Uli
	4	09.15-10.00					
	5	10.15-11.00	Meita, Gifari	Pinto	Aswin, Nurul	Yusron, Ida	Pandu, Selin, Ana, Tito
	6	11.00-11.45					
	7	12.05-12.50	Meita, Ilma	Pinto	Aswin, Nurul	Yusron, Ida	Pandu, Tiwi, Tito, Puput, Uli
	8	12.50-13.35					
Selasa	1	07.00-07.45	Puput, Pandu	Uli	Ida, Selin	Pinto, Ana	Meita, Aswin, Yusron, Tito, Ilma
	2	07.45-08.30					
	3	08.30-09.15	Puput, Pandu	Uli	Ida, Selin	Pinto	Meita, Nurul, Gifari, Ilma
	4	09.15-10.00					
	5	10.15-11.00	Puput, Ihsan	Uli	Ida, Selin	Pinto, Ana	Meita, Nurul, Gifari, Aswin, Yusron
	6	11.00-11.45					
Rabu	1	07.00-07.45	Ida, Ilma	Nurul	Yusron, Meita	Gifari, Tiwi	Ana, Selin, Aswin, Ihsan
	2	07.45-08.30					
	3	08.30-09.15	Ida, Ilma	Nurul	Yusron, Meita	Gifari, Selin	Ana, Pandu
	4	09.15-10.00					
	5	10.15-11.00	Ida, Tito	Nurul	Yusron, Meita	Gifari	Ana, Pandu, Puput, Uli, Pinto, Aswin
6	11.00-11.45						
7	12.05-12.50	Ida, Tito	Nurul	Yusron, Meita	Gifari, Tiwi	Pandu, Pinto, Selin, Aswin, Ihsan	



	8	12.50-13.35					
	9	13.35-14.20	Ida, Tito	Nurul			
Kamis	1	07.00-07.45	Ana, Selin,	Ilma	Nurul, Ida	Meita, Ihsan	Gifari, Tiwi, Tito
	2	07.45-08.30	Aswin				
	3	08.30-09.15	Ana, Selin,	Ilma	Nurul, Ida	Meita, Ihsan	Gifari, Yusron
	4	09.15-10.00	Aswin				
	5	10.15-11.00	Ana, Selin,	Ilma	Nurul, Ida	Meita, Ida	Gifari
	6	11.00-11.45	Ana, Selin,	Ilma	Nurul, Ida	Meita, Ida	Gifari
	7	12.05-12.50	Ana, Selin,	Ilma	Nurul, Ida	Meita, Tito	Pinto, Tiwi
	8	12.50-13.35	Aswin				
	9	13.35-14.20					
Jum'at	1	07.00-07.45	Yusron, Nurul	Ihsan	Ilma, Tiwi	Selin, Ana	Aswin, Pandu, Ida, Meita, Tito,
	2	07.45-08.30					Pinto
	3	08.30-09.15	Yusron, Nurul	Ihsan	Ilma, Tiwi	Selin, Ana	Aswin, Pandu, Gifari
	4	09.15-10.00					
	5	10.15-11.00	Yusron, Nurul	Ihsan	Ilma, Tiwi	Selin, Ana	Aswin, Pandu, Ida, Meita, Gifari
	6	11.00-11.45					