

**LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
KOTA YOGYAKARTA DIY**

Laporan ini disusun sebagai Pertanggungjawaban  
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) S-1  
Semester Khusus Periode 2016/2017  
15 Juli – 15 September 2016



**Disusun oleh :**

**ATIKA AYU PRAMESTI  
13302241071**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) semester khusus tahun ajaran 2016/2017 dengan baik yang menjadi bukti bahwa telah terlaksananya kegiatan PPL di SMA Negeri 11 Yogyakarta dan untuk memenuhi syarat pelaksanaan ujian PPL UNY yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa UNY program S-1 dan Program Kelanjutan Studi.

Berbagai bimbingan, dorongan, serta semangat telah penyusun dapatkan dari segenap pihak yang sangat membantu dalam melaksanakan kegiatan PPL ini. Oleh karena ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

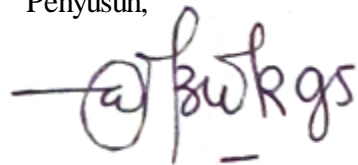
1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kekuatan sehingga penyusun mampu melaksanakan PPL dengan baik dan dapat menyusun laporan ini dengan lancar.
2. Alm. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan doa, restu, dukungan, semangat dan motivasi tanpa hentinya selama ini.
3. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
4. Bapak Dr. Hartono, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Tim LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyelenggarakan kegiatan PPL UNY 2016.
6. Bapak Rudy Rumanto, S.Pd Kepala Sekolah SMA Negeri 11 Yogyakarta yang telah mengizinkan untuk melaksanakan PPL di SMA Negeri 11 Yogyakarta.
7. Bapak Dwi Raharjo, S.Pd selaku koordinator PPL Sekolah SMA N 11 Yogyakarta yang selalu membimbing saya.
8. Bapak Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. selaku dosen pembimbing lapangan PPL atas kesetiaannya untuk membimbing kami selama pelaksanaan PPL berlangsung.
9. Ibu Dra. Rahayu Erry Murti selaku guru pembimbing di sekolah atas kesabaran dan bimbingannya selama di sekolah.
10. Bapak/Ibu Guru dan karyawan SMA Negeri 11 Yogyakarta atas bantuannya.
11. Teman-teman kelompok PPL SMA Negeri 11 Yogyakarta yang selalu kompak dan bekerjasama saling membantu.

12. Siswa-siswi SMA Negeri 11 Yogyakarta yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam program-program PPL UNY.
13. Semua pihak yang telah membantu kami dalam penyusunan laporan PPL ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan PPL ini masih banyak kekurangan sehingga jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar terciptanya kesempurnaan dalam laporan ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 15 September 2016

Penyusun,



Atika Ayu Pramesti

NIM 133022410

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, peserta Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)/Magang III di SMA Negeri 11 Yogyakarta :

Nama : Atika Ayu Pramesti  
NIM : 13302241071  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Kerja (PPL)/Magang III Universitas Negeri Yogyakarta yang dimulai pada Senin 18 Juli 2016 - Kamis 15 September 2016 di SMA Negeri 11 Yogyakarta. Sebagai pertanggung jawabannya telah disusun Laporan PPL/Magang III UNY. Hasil seluruh kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan PPL

Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed  
NIP: 19550415 198502 1 001

Guru Pembimbing Lapangan

Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 11 Yogyakarta

Rudy Rumanto, S.Pd  
NIP: 19650312 199412 1 003

Koordinator PPL Sekolah

Dwi Raharjo, S.Pd  
NIP: 19700301 199201 1 001

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi .....	2
1. Letak Geografis SMAN 11 Yogyakarta .....	2
2. Gambaran Umum SMAN 11 Yogyakarta .....	2
3. Sejarah SMAN 11 Yogyakarta .....	4
4. Kondisi Fisik Sekolah .....	5
5. Kondisi Non Fisik Sekolah .....	9
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	10
1. Persiapan .....	10
2. Pelaksanaan .....	12
3. Evaluasi Praktik Mengajar .....	12
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan Kegiatan PPL .....	13
1. Pengajaran Mikro .....	13
2. Pembekalan .....	13
3. Observasi .....	13
4. Bimbingan DPL Jurusan .....	14
5. Persiapan Praktik Mengajar .....	14
B. Pelaksanaan PPL .....	15
1. Penyusunan Perangkat Pembelajaran .....	15
2. Praktik Mengajar di Kelas .....	15
3. Kegiatan non-Mengajar .....	26
4. Kegiatan Sekolah .....	26
5. Penyusunan Laporan Pembelajaran .....	27
6. Penyusunan Laporan PPL .....	27
7. Penarikan .....	27
C. Analisis Hasil .....	27
D. Refleksi .....	30

1. Faktor Pendukung .....	30
2. Faktor Penghambat .....	30
<b>BAB III PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>ix</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Observasi
2. Matriks Program Kerja PPL
3. Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL
4. Laporan Daa Pelaksanaan PPL
5. Perangkat Pembelajaran
  - A. Silabus
  - B. Program Tahunan
  - C. Program Semester
  - D. Perhitungan Jam Efektif
  - E. RPP
  - F. Soal-soal Ulangan
  - G. Analisis Hasil Ulangan
  - H. Daftar Nilai
  - I. Daftar Hadir
  - J. Agenda Mengajar
6. Dokumentasi Kegiatan

**LAPORAN**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**DI SMAN 11 YOGYAKARTA**

Oleh: Atika Ayu Pramesti

NIM. 13302241071

**ABSTRAK**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa program studi kependidikan S1 di Universitas Negeri Yogyakarta yang memiliki bobot sebanyak 3 sks dan pelaksanaannya dilakukan di sekolah. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu bentuk pengabdian diri mahasiswa kepada masyarakat dalam suatu lembaga dimana merupakan salah satu wujud dan Tti Dharma Perguruan Tinggi. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) menjadikan mahasiswa mampu untuk memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan sebagai seorang pendidik yang professional.

Pelaksanaan kegiatan PPL dimulai dari observasi hingga pelaksanaan PPL yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan mengajar, pelaksanaan mengajar, dan evaluasi hasil mengajar serta kegiatan-kegiatan lain yang menunjang terbentuknya tenaga pendidik yang professional. Kegiatan mengajar dilaksanakan setelah konsultasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kepada guru pembimbing terlebih dahulu. Pelaksanaan PPL dilaksanakan di kelas X IPA 2 dan X IPA 5 dengan satuan pembelajaran yang berlaku adalah Kurikulum Nasional atau Revisi Kurikulum 2013.

Pelaksanaan PPL mulai tanggal 18 Juli 2016 hingga 15 September 2016 di SMA Negeri 11 Yogyakarta menghasilkan pengalaman bagi mahasiswa berupa penerapan ilmu pengetahuan dan praktik keguruan dalam bidang Fisika, selain itu juga mahasiswa memperoleh gambaran menjadi seorang guru yang sesungguhnya dalam mengelola kelas, memahami karakter siswa, bersosialisasi dengan warga sekolah dan lain sebagainya. Demikian itu semua sebagai bekal bagi mahasiswa untuk siap menjadi guru yang professional.

Kata Kunci : *Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) SMA Negeri 11 Yogyakarta, mengajar, fisika*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Sekolah adalah suatu lembaga yang memang dirancang khusus untuk pengajaran para murid (siswa) di bawah pengawasan para guru. Sekolah yang pada dasarnya sebagai sarana untuk melaksanakan pendidikan memang diharapkan bisa menjadikan masyarakat yang lebih maju, oleh sebab itu sekolah sebagai pusat dari pendidikan harus bisa melaksanakan fungsinya dengan optimal dan perannya bisa menyiapkan para generasi muda sebelum mereka terjun di dalam proses pembangunan masyarakat.

Sekolah harus mempunyai Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik untuk dapat memenuhi fungsinya dengan optimal. Salah satu yang berperan dalam peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yaitu guru. Guru mempunyai tugas tidak hanya mengajar, tetapi juga mendidik, membentuk sikap mental dan kepribadian siswa dengan baik. Oleh karena itu, guru dituntut mempunyai profesionalisme tinggi. Untuk memperoleh profesionalisme tinggi, seorang guru harus mempunyai 4 kompetensi, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Untuk membentuk calon guru yang memiliki profesionalisme tinggi, maka UNY yang merupakan salah satu universitas pendidikan yang mencetak para calon guru yang memiliki profesionalisme tinggi dengan cara mengadakan program PPL di sekolah/lembaga.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib di UNY dengan menerjunkan mahasiswa program studi pendidikan untuk praktik mengajar langsung di sekolah/lembaga pendidikan. Kegiatan PPL mencakup kegiatan yang berhubungan dengan program studi pendidikan fisika yang berkaitan dengan peningkatan mutu pembelajaran di sekolah yang bersangkutan. Kegiatan PPL bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan, melatih mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan dan kemampuannya serta mempraktikkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan. PPL juga berfungsi sebagai salah satu cara melatih keberanian/ mental mahasiswa di dalam maupun di luar kelas. Pada program PPL ini, praktikan mendapat kesempatan untuk melaksanakan PPL di SMA Negeri 11 Yogyakarta yang beralamat di Jalan A.M. Sangaji No. 50, Jetis, Kota Yogyakarta. Kegiatan PPL berlangsung selama dua bulan dari 15 Juli 2016 hingga 15 September 2016. Sebelum pelaksanaan PPL, mahasiswa telah menempuh mata kuliah micro-teaching dan observasi di sekolah baik observasi proses pembelajaran di kelas maupun observasi

lingkungan sekolah.kegiatan observasi dilaksanakan disekolah tujuannya agar mahasiswa mengetahui gambaran aktivitas pembelajaran termasuk situasi dan kondisi di dalam kelas.

## **A. ANALISIS SITUASI**

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 11 Yogyakarta baik observasi kelas dan lingkungan sekolah, hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang keadaan di lokasi sekolah baik menyangkut keadaan geografis, fisik, maupun non fisik.

### **1. Letak Geografis**

SMA Negeri 11 Yogyakarta beralamat di Jalan A.M. Sangaji No. 50 , Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta. Sekolah ini terletak di dekat dengan pusat kota. Akses jalan menuju SMA Negeri 11 Yogyakarta sangat mudah, hal ini dikarenakan SMA Negeri 11 Yogyakarta terletak tepat di pinggir jalan.

### **2. Gambaran Umum SMA Negeri 11 Yogyakarta**

#### **a. Profil Sekolah**

Nama Sekolah	: SMA Negeri 11 Yogyakarta
NISN/NSS	: 301046004059
Status	: Negeri
Luas Tanah	: 19.722 m <sup>2</sup>
Luas Bangunan	: 8.565 m <sup>2</sup>
Status Akreditasi	: Terakreditasi A (96,63)
Alamat Sekolah	: Jalan AM. Sangaji no. 50 Yogyakarta
Provinsi	: Daerah Istimewa Yogyakarta
Kab/Kota	: Yogyakarta
Kecamatan	: Jetis
Kode Pos	: 55233
Telepon	: 02744565898
Fax	: 02744565898
Website	: <a href="http://www.sma11jogja.sch.id">www.sma11jogja.sch.id</a>
E-mail	: <a href="mailto:smanegeri11_yogyakarta@yahoo.co.id">smanegeri11_yogyakarta@yahoo.co.id</a>

#### **b. Visi, Misi dan Tujuan**

##### **Visi**

“TERWUJUDNYA SEKOLAH YANG UNGGUL INTELEKTUAL, INTEGRITAS SANTUN BERWAWASAN KEBANGSAAN DAN BERCAKRAWALA GLOBAL”

Adapun makna adalah sebagai berikut: sekolah Unggul Intelektual, integritas santun berwawasan kebangsaan dan bercakrawala Global adalah sebagai berikut:

- 1) Sekolah UNGGUL INTELEKTUAL adalah sekolah yang insannya tajam pikirannya, cerdas, pandai, tanggap, berpengetahuan luas, terampil, berpikir ilmiah, kreatif, inovatif dan logis.
- 2) Sekolah UNGGUL INTEGRITAS SANTUN adalah sekolah yang insannya yang mengerti siapa dirinya, masa depannya, berpikiran ke depan, punya rasa percaya diri, berpandangan terbuka, berbudi luhur, taat menjalankan agamanya, sopan santun, memiliki perasaan hati yang bersih, murni dan mendalam.
- 3) Insan BERWAWASAN KEBANGSAAN BERCAKRAWALA GLOBAL adalah insan yang menyadari cinta bangsa dan tanah air bertekad mempertahankan dan memajukannya sehingga setara dengan bangsa-bangsa lain dan menyadari merupakan bagian dari kehidupan di dunia ini.

#### Misi

- 1) Menerapkan sistem layanan pendidikan yang bermutu berpedoman pada 8 Standar Nasional Pendidikan
- 2) Mengembangkan kemampuan akademik bercakrawala global dengan penerapan dan pengembangan kurikulum lokal, nasional, maupun internasional
- 3) Mengembangkan potensi dan kreatifitas peserta didik secara optimal yang berakar pada misi-misi agama dan budaya nasional Indonesia sesuai dengan tuntutan globalisasi
- 4) Menciptakan budaya sekolah yang sportif, kreatif, menyenangkan, dan santun dengan penuh rasa kekeluargaan
- 5) Membangun kerjasama dengan pihak luar sekolah sesuai dengan tuntutan globalisasi.

#### Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai oleh SMA Negeri 11 Yogyakarta 4 tahun ke depan sesuai dengan visi dan misinya adalah sebagai berikut:

- 1) Membentuk peserta didik yang memiliki keimanan dan ketaqwaan, akhlak mulia, budi pekerti luhur berdasarkan nilai-nilai agama dan budaya bangsa

- 2) Mengoptimalkan potensi dan kreativitas peserta didik untuk mencapai berbagai keunggulan dan mampu bersaing ditingkat lokal, nasional dan internasional dalam waktu sewindu
- 3) Membekali peserta didik agar memiliki kemampuan akademik dan non akademik berwawasan global, berbasis teknologi informasi dan komunikasi
- 4) Mewujudkan profesionalisme dan etos kerja penyelenggara pendidikan
- 5) Menjadikan warga sekolah bersikap jujur, kreatif, inovatif dan mandiri serta tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.

### **3. Sejarah Singkat SMA Negeri 11 Yogyakarta**

Gedung dibangun pada tahun 1897 dan digunakan sebagai gedung Kweekschool (Sekolah Guru Jerman Belanda). Tanggal 3-5 Oktober 1908 dijadikan ajang Konggres Boedi Utomo yang pertama dan menempati ruang makan Kweekschool (Aula). Tahun 1927 kompleks gedung ini digunakan sebagai sekolah guru 4 tahun dan 6 tahun (HIK). Selama penjajahan Jepang dipergunakan untuk SGL dan ditutup pada masa Revolusi Kemerdekaan RI. Tahun 1946 sekolah dibuka kembali dengan nama SGB untuk memenuhi kebutuhan tenaga guru yang berpendidikan 6 tahun pada bulan November 1947, pemerintah membuka sekolah guru A (SGA) sehingga kompleks gedung menjadi SGA/SGB dipimpin oleh Bapak Sikun Pribadi.

Clash II pecah. Sekolah terpaksa ditutup dan dibuka kembali ketika Yogyakarta kembali ke Pemerintah RP (Juni 1949). SGA/B dibuka kembali dengan menempati ruang-ruang STMNegeri karena kompleks SGA dipakai sebagai asrama tentara. Tahun 1950 dengan bantuan Sri Sultan HB IX, SGA/B kembali menempati kompleks Jln. AM Sangaji 42. Tahun 1959, SGA kembali menempati kampus Jln. AM Sangaji 38, karena SGB tidak menerima siswa baru lagi dan berubah fungsi menjadi SMP 6 Yogyakarta menempati Jln. Cemoro Jajar No.1.

Dengan meningkatkannya kebutuhan tenaga guru pada tahun 1953/1954 dibuka SGA II menempati lokasi yang sama dengan SGA I tetapi masuk sore hari. Tahun 1959/1960 kedua SGA digabung menjadi SGA I. Tahun 1967 diadakan integrasi SGA dan SGTK. SGA menjadi SPG I dan SGTK menjadi SPG II. Tahun 1970 SPG Negeri 1 Yogyakarta ditetapkan sebagai pusat latihan guru SD dan pada tahun 1971 dijadikan sebagai home base I di DIY. Pada tahun 1979 di kompleks sekolah didirikan Perpustakaan

Perintis. Pada tahun 1989 Pemerintah mengalih fungsikan SPG menjadi SMA, SPG Negeri 1 menjadi SMA 11 Yogyakarta.

Berdasarkan SK Mendikbud RI No.0000/0/1989 yang menetapkan dibukanya SMA baru, maka terhitung mulai tanggal 9 September 1989 SMA Negeri 11 Yogyakarta berdiri. Pada awal tahun ajaran 1989/1990 pengelolaan dan pembinaan SMA Negeri 11 Yogyakarta diserahkan kepada SMA Negeri 1 Yogyakarta dengan Kepada Sekolah.

Kepemimpinan sekolah sejak 1947 sampai dengan sekarang :

Sejak 1947 sampai dengan sekarang adalah :

- a. 1947 – 1948 (SGA) : Bapak Sikun Pribadi
- b. Yogya Kembali : Bapak Ali Murni
- c. 1952 : Bapak Supoyo
- d. 1956 – 1959 : Bapak Slamet Warsito
- e. 1959 – 1963 : Bapak R. Sunaryo
- f. 1963 – 1975 (SPG) : Bapak R. Suharman
- g. 1975 – 1980 : Bapak Drs. Lasmadi S
- h. 1980 – 1987 : Bapak Drs. Soemarjono
- i. 1987 – 1989 : Bapak Drs. Soejono
- j. 1989 – 1992 : Bapak Drs. Slemat Suwidyo

(masa peralihan SPG) alih fungsi menjadi SMA 11 Yogyakarta tahun 1989)

- k. 1993 – 1995 (SMA 11) : Bapak Drs. Gatot Sugiono
- l. 1995 – 1999 (SMA 11) : Bapak Eddy Sugiarto
- m. 2000 – 2007 (SMA 11) : Bapak Drs. H. Randi Wijiatno
- n. 2007 – 2009 : Ibu Dra. Dwi Rini Wulandari, M.M
- o. 2009 – 2012 : Bapak Drs. Bambang Supriyono, M.M
- p. 2012 – 2016 : Dra. Baniyah
- q. 2016 – sekarang : Rudy rumanto, S.Pd.

#### **4. Kondisi Fisik Sekolah**

Secara umum, SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki gedung sekolah permanen yang cukup luas. Memiliki luas tanah sebesar 19.722 m<sup>2</sup> dan memiliki luas bangunan sebesar 8.565 m<sup>2</sup>. Di dalam bangunan tersebut, terdapat beberapa fasilitas yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar di sekolah. Fasilitas yang dimiliki SMA Negeri 11 Yogyakarta dapat dikatakan baik dan layak dan dapat mendukung proses belajar mengajar.

Adapun fasilitas atau sarana dan prasarana yang terdapat di SMA Negeri 11 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Ruang Kelas  
SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki 27 ruangan kelas untuk proses belajar mengajar, setiap tingkatan kelas terdiri dari 9 kelas X (X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3, X IPA 4, X IPA 5, X IPA 6, X IPS 1, X IPS 2, dan X IPS 3), 9 kelas XI (XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5, XI IPA 6, XI IPS 1, XI IPS 2 dan XI IPS 3), dan 9 kelas XII (XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPA 4, XII IPA 5, XII IPA 6, XII IPS 1, XII IPS 2 dan XII IPS 3).
2. Ruang Perpustakaan  
Perpustakaan SMA Negeri 11 Yogyakarta bernama Perpustakaan “Ki Hajar Dewantara” ini dilengkapi koleksi buku yang cukup memadai seperti buku-buku pelajaran, buku cerita fiksi, buku cerita non fisik, majalah, kamus dan koran. Dilengkapi fasilitas lain seperti komputer.
3. Ruang UKS  
Ruang UKS terletak di sebelah barat ruangan BK dan di timur Aula Budi Utomo. UKS SMA Negeri 11 Yogyakarta terdapat dokter yang berjaga di hari-hari tertentu.
4. Ruang BK  
SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki ruang BP/BK yang terletak di sebelah timur dari ruang UKS dan terletak di depan ruang guru. Ruang BK berfungsi untuk ruangan konsultasi dengan guru BK mengenai masalah seputar belajar dan sekolah.
5. Ruang Kepala Sekolah  
Ruang kepala sekolah berada di sebelah ruang TU di bagian depan sekolah. Di dalam ruangan ini terdapat meja dan kursi untuk menerima tamu dan terdapat tv untuk memantau ruang kelas dengan bantuan cctv di setiap kelas.
6. Ruang Tata Usaha  
Ruang tata usaha berada di samping ruang kepala sekolah dan berada di bagian depan sekolah. Di dalamnya terdapat beberapa almari yang digunakan untuk menyimpan arsip sekolah. Ruangan ini cukup rapi.
7. Ruang Wakasek  
Ruangan waka terletak di sebelah timur aula Budi Utomo dan di sebelah ruang guru. Di ruangan ini terdapat 4 wakasek, yaitu waka kesiswaan, waka sarana dan prasarana, waka kurikulum dan waka humas.
8. Ruang Guru

Ruangan guru terletak di sebelah ruang waka dan berada di timur aula Budi Utomo. Di dalamnya tertata rapih kursi dan meja untuk para guru.

9. Ruang OSIS

Ruangan OSIS ini terletak sederetan dengan ruangan ekstrakurikuler yang terdapat di bagian depan. Ruangan ini berfungsi tempat rapat bagi OSIS.

10. Masjid

Masjid SMA Negeri 11 Yogyakarta tertata dengan rapi dan bersih. Di area masjid terdapat tempat wudlu dan toilet yang terpisah untuk perempuan dan laki-laki.

11. Laboratorium Biologi

Laboratorium biologi terletak di sebelah ruang kelas X IPA 5. Laboratorium biologi digunakan untuk melaksanakan praktikum yang berhubungan dengan mata pelajaran biologi.

12. Laboratorium Kimia

Laboratorium kimia terletak di sebelah utara laboratorium fisika dan terletak di sebelah kantin. Laboratorium kimia dilengkapi dengan alat dan bahan kimia untuk praktikum yang berhubungan dengan mata pelajaran kimia.

13. Laboratorium Fisika

Laboratorium fisika terletak di sebelah selatan laboratorium kimia. Laboratorium dilengkapi alat-alat yang digunakan untuk praktikum fisika.

14. Laboratorium Komputer

Laboratorium terletak di sebelah laboratorium bahasa. Laboratorium komputer digunakan untuk praktek mengajar pelajaran TIK dan sebagai tempat untuk ekstrakurikuler komputer.

15. Laboratorium Bahasa

Laboratorium bahasa terletak di sebelah laboratorium komputer. Laboratorium bahasa sebagai sarana prasarana untuk mempermudah penyampaian materi bahasa asing di sebuah ruangan.

16. Lapangan

SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki 4 lapangan yang memiliki keluasan dan fungsi yang berbeda. Lapangan upacara terletak dibagian belakang atau timur ruang guru yang biasanya digunakan untuk upacara pengibaran bendera, lapangan bagian depan, lapangan basket yang

terletak di utara ruang OSIS dan lapangan sepak bola terletak di belakang SMA Muhamadiyah 1 Yogyakarta.

#### 17. Aula

SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki Aula Boedi Utomo yang terletak ditengah sekolah. Aula ini sering digunakan jika ada acara sekolah, bimbingan siswa pada hari senin, kegiatan ekstrakurikuler dan pelajaran olahraga. Aula Boedi Utomo merupakan pusat kegiatan / acara di SMA Negeri 11 Yogyakarta.

#### 18. Koperasi

Koperasi sekolah terletak di sebelah ruang kelas XII IPA 5. Koperasi sekolah dikelola oleh beberapa karyawan. Jam kerja koperasi dibuka dari mulainya kegiatan belajar siswa hingga selesai. Koperasi ini dilengkapi dengan satu unit mesin fotokopi. Koperasi ini menjual barang-barang perlengkapan sekolah, seragam dan atributnya, LKS, minuman dan snack-snack kecil untuk para siswa.

#### 19. Kamar mandi/WC/toilet

Setiap sudut di sekolah terdapat beberapa toilet yang bisa digunakan untuk para siswa dan ada toilet khusus guru. Toilet bersih dan mudah di jangkau oleh para siswa.

#### 20. Ruang masak

Ruangan ini terletak di barat lapangan basket. Ruangan ini digunakan untuk mata pelajaran pilihan yang berupa memasak.

#### 21. Tempat parkir

Terdapat 2 tempat parkir yaitu tempat parkir untuk tamu dan guru serta tempat parkir untuk siswa. Tempat parkir ada yang berada di sekolah bagian depan dan ada yang dibagian belakang.

#### 22. Ruang garuda

Ruangan ini terletak di sebelah timur ruang kepala sekolah. Ruangan ini digunakan untuk rapat guru maupun OSIS.

#### 23. Ruang AVA

Ruangan ini terletak di sebelah ruang komite. Ruangan ini sering digunakan untuk pertemuan para guru dan digunakan untuk ekstrakurikuler tari.

#### 24. Ruang komite

Ruangan ini terletak di sebelah ruang tata usaha. Ruangan ini digunakan untuk pertemuan dan rapat pengurus sekolah seperti kepala sekolah dan dengan wakil kepala sekolah.

25. Ruang nusantara

Ruangan ini terletak di sebelah selatan / depan ruang garuda. Ruangan ini terdapat berbagai macam alat musik tradisional (gamelan). Sehingga, ruangan ini digunakan untuk pelajaran karawitan.

26. Kantin

Kantin terletak di antara ruang PSB dan laboratorium kimia. Terdapat 8 penjual di kantin yang menyajikan berbagai makanan dan minuman untuk para guru dan siswa.

27. Ruang musik

Ruangan ini terletak di bagian depan paling utara dekat dengan area parkir kelas XII. Ruangan ini sudah dilengkapi dengan gitar, bass, drum dan keyboard serta kedap suara, sehingga tidak akan mengganggu kelas lainnya.

28. Ruang PSB

Ruangan ini terletak di sebelah barat kantin. Ruangan ini digunakan untuk menyimpan data-data siswa baru.

29. Ruang penggandaan

Ruangan ini terletak di sebelah ruang AVA. Ruangan ini digunakan karyawan untuk menggandakan soal ujian dan keperluan sekolah lainnya.

30. Ruang agama

Ruangan ini terletak di sebelah selatan ruang musik atau dibagian depan sekolah. Ruangan ini digunakan untuk pelajaran agama kristen maupun katholik.

31. Greenhouse

Greenhouse adalah ruangan yang digunakan sekolah untuk menanam tumbuhan yang bermacam-macam jenisnya. Fungsi dari greenhouse ini untuk penghijauan di area sekolah. Sehingga bisa membuat sekolah terlihat hijau dan membuat udara segar.

32. Ruang ekstrakurikuler

Ruangan ini terletak dibagian depan dan sederetan dengan ruang OSIS. Ruangan ini terbagi dari beberapa ekstrakurikuler yang terdapat di SMA Negeri 11 Yogyakarta. Ruang ekstrakurikuler digunakan untuk kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler.

## 5. Kondisi Non Fisik Sekolah

### a. Guru

SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki 60 orang guru. Dengan rincian sebagai berikut :

Jenis Kelamin		Jml Guru	Pendidikan			Status Kepegawaian			Ket
Putra	Putri		D3	S1	S2	PNS	Naban	GTT	Proses S2
20	40	60	1	54	5	40	4	16	1

b. Siswa

SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki 851 siswa dengan perincian kelas X sebanyak 285 siswa, kelas XI sebanyak 288 siswa dan kelas XII sebanyak 288 siswa.

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Jumlah Rombel	Jumlah Peserta Didik per Rombel
X IPA	192	6	32
X IPS	93	3	31
XI IPA	192	6	32
XI IPS	96	3	32
XII IPA	192	6	32
XII IPS	96	3	32
Jumlah	861	27	-

c. Karyawan

SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki \_\_\_ orang karyawan.

d. Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler SMA Negeri 11 Yogyakarta antara lain : KIR (Karya Ilmiah Remaja), PMR (Palang Merah Remaja), pramuka, pasdiptama, cheerleader, masak, robotic, dan lain-lain.

## B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL

Sebelum melaksanakan kegiatan praktek mengajar (PPL) perlu adanya rancangan secara matang apa saja yang harus dipersiapkan dan apa saja yang harus dilakukan selama praktek mengajar.

Berdasarkan analisis situasi tersebut di atas, maka disusunlah rancangan kegiatan PPL sebagai berikut :

### 1. Persiapan

a. Persiapan di kampus

1) Pembelajaran Mikro (Micro Teaching)

Pembelajaran Mikro dilaksanakan pada semester VI untuk memberi bekal awal pelaksanaan PPL. Kuliah pembelajaran mikro ini merupakan mata kuliah wajib untuk mahasiswa program studi pendidikan. Dalam kuliah pembelajaran mikro mahasiswa dalam satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari beberapa mahasiswa dengan masing-masing dosen pembimbing yang berbeda. Praktik pembelajaran mikro meliputi :

- a) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran
- b) Praktik membuka pelajaran
- c) Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan
- d) Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda
- e) Praktik menggunakan media pembelajaran
- f) Praktik menutup pelajaran

Setiap kali mengajar mahasiswa diberi kesempatan mengajar selama 15 – 30 menit. Selesai mengajar, mahasiswa diberi pengarahan dari dosen pembimbing tentang kekurangan dan kelebihan yang mendukung mahasiswa dalam mengajar.

## 2) Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2016. Pembekalan PPL dilaksanakan di setiap fakultas masing-masing. Untuk Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) kegiatan pembekalan PPL diikuti oleh mahasiswa dari program studi pendidikan kimia, pendidikan biologi, pendidikan matematika, pendidikan fisika dan pendidikan IPA. Dalam materi pembekalan, pembicara menyampaikan secara garis besar hal-hal yang akan dilakukan di masing-masing sekolah.

### b. Persiapan di sekolah

#### 1) Observasi kelas

Observasi kelas dilaksanakan di minggu awal pada saat kegiatan PPL sekitar tanggal 18 – 23 Juli 2016. Observasi kelas dilaksanakan sebelum mengajar di kelas. Tujuan dari observasi kelas untuk mengenal dan memperoleh gambaran yang nyata tentang proses pembelajaran dan komponen yang berlaku di SMA Negeri 11 Yogyakarta sehingga memudahkan dalam melatih pembuatan perangkat dan metode pembelajaran. Hal-hal yang diamati antara lain

perangkat dan proses pembelajaran, alat, media pembelajaran dan perilaku siswa.

2) Observasi di sekolah

Observasi di sekolah dilaksanakan agar mahasiswa dapat mengamati karakteristik komponen, iklim dan norma yang berlaku di SMA Negeri 11 Yogyakarta. Hal-hal yang diamati antara lain lingkungan fisik sekolah, perangkat dan proses pembelajaran serta perilaku siswa.

3) Konsultasi persiapan mengajar

Konsultasi persiapan mengajar dilakukan dengan guru pembimbing dan dilakukan sebelum praktik mengajar di kelas. Hal-hal yang dikonsultasikan antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi, modul, buku pegangan dan soal-soal latihan/ulangan.

## **2. Pelaksanaan**

a. Praktik mengajar

Praktik mengajar dalam kegiatan PPL bertujuan untuk melatih mahasiswa PPL agar memiliki pengalaman faktual tentang proses pembelajaran di kelas dan melatih diri untuk menjadi guru yang handal. Praktik mengajar dibedakan menjadi dua tahap, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri.

b. Evaluasi hasil belajar

Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi dasar yang telah diajarkan.

## **3. Evaluasi Praktik Mengajar**

Kegiatan evaluasi praktik mengajar dilakukan oleh guru pembimbing agar mahasiswa PPL dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan selama proses mengajar di kelas serta memberikan saran sehingga diharapkan akan dapat melaksanakan tugasnya sebagai guru dengan lebih baik lagi.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. PERSIAPAN KEGIATAN PPL**

Sebelum penerjunan PPL secara langsung ke sekolah mahasiswa melakukan persiapan-persiapan agar pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar. Persiapan-persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

##### **1. Pengajaran Mikro**

Pembelajaran mikro (*micro teaching*) dilaksanakan pada semester VI sebanyak 3 sks. Tujuan pembelajaran mikro adalah sebagai sarana bagi mahasiswa untuk melatih kemampuan mengajarkan ilmunya. Berbagai macam metode dan media pembelajaran dicoba dalam kegiatan ini. Sehingga mahasiswa memahami media yang sesuai untuk setiap materi. Disisi lain dosen pembimbing memberikan masukan, baik berupa kritik maupun saran setiap kali mahasiswa selesai praktik mengajar. Dengan demikian, pengajaran mikro bertujuan untuk membekali mahasiswa agar lebih siap dalam melaksanakan PPL, baik segi materi maupun penyampaian atau metode mengajarnya. Pengajaran mikro juga sebagai syarat bagi mahasiswa untuk dapat mengikuti PPL yaitu harus lulus dalam mata kuliah *micro teaching*.

##### **2. Pembekalan**

Kegiatan pembekalan merupakan salah satu persiapan yang diselenggarakan oleh lembaga UNY. Tujuan pembekalan yaitu memberikan arahan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan kegiatan PPL.

##### **3. Observasi**

Mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan pengamatan atau observasi sebelum melaksanakan kegiatan PPL. Observasi tersebut dimaksudkan agar mahasiswa dapat merancang program PPL sesuai dengan situasi dan kondisi di lapangan. Observasi dibagi menjadi dua macam, yaitu:

###### **a. Observasi Lingkungan Sekolah**

Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui kondisi sekolah secara mendalam agar mahasiswa dapat menyesuaikan diri dalam melaksanakan kegiatan PPL di sekolah. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam observasi itu adalah lingkungan fisik sekolah, sarana prasarana sekolah, dan kegiatan belajar mengajar secara umum.

###### **b. Observasi Pembelajaran di Kelas**

Observasi pembelajaran di kelas bertujuan agar mahasiswa dapat secara langsung melihat dan mengamati proses belajar dalam kelas. Observasi kelas dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2016 di kelas X IPA 3 dan X IPA 6, pada tanggal 22 Juli 2016 di kelas X IPA 2 dan X IPA 5

#### **4. Bimbingan DPL Jurusan**

Bimbingan DPL Jurusan adalah salah satu sarana untuk konsultasi mengenai pembelajaran di sekolah, khususnya masalah-masalah yang terkait selama PPL.

#### **5. Persiapan Praktik Mengajar**

Persiapan mengajar sangat diperlukan sebelum dan sesudah mengajar. Adanya persiapan yang matang, mahasiswa diharapkan dapat memenuhi target yang akan dicapai. Persiapan yang dilakukan untuk mengajar antara lain:

a. Konsultasi dan evaluasi dengan guru pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum dan setelah mengajar. Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan untuk mendiskusikan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses belajar mengajar. Hal ini agar mahasiswa dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan selama proses belajar mengajar sehingga aktivitas pembelajaran selanjutnya menjadi lebih baik.

b. Penguasaan materi ajar

Materi yang akan disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kurikulum dan silabus pembelajaran. Mahasiswa harus menguasai materi pembelajaran dan tersusun secara baik, sehingga penyampaian materi dapat diterima dan dipahami siswa.

c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kurikulum yang diterapkan di SMA N 11 Yogyakarta adalah Kurikulum Nasional (Revisi Kurikulum 2013) untuk kelas X, dan KTSP untuk kelas XI dan XII. Penyusunan RPP dilaksanakan sebelum mahasiswa mengajar, sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan materi, media, dan metode yang akan digunakan. Mahasiswa melakukan praktik mengajar di kelas X IPA 2 dan X IPA 5. Materi yang diajarkan kepada siswa adalah materi tentang hakikat fisika, pengukuran, dan vektor.

d. Pembuatan media pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi kepada siswa agar mudah dipahami oleh siswa. Media dibuat berdasarkan metode yang akan digunakan selama

proses pembelajaran dan dirancang sebelum pembelajaran berlangsung. Media yang digunakan selama pembelajaran ini adalah power point untuk presentasi dan video pembelajaran.

e. Pembuatan Lembar Kerja Siswa dan alat evaluasi

Lembar Kerja Siswa berfungsi untuk melatih siswa dalam mengulang materi yang telah disampaikan. Lembar kerja siswa dibuat unruk diskusi kelompok (LDPD) dan indivisu (LKPD). Adapun alat evaluasi berfungsi untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Alat evaluasi yang digunakan berupa soal latihan, penugasan, kuis, dan soal ulangan harian.

## B. PELAKSANAAN PPL

Berdasarkan rumusan program dan rancangan kegiatan PPL dilaksanakan selama kegiatan PPL di SMA N 11 Yogyakarta, pada umumnya seluruh program kegiatan terlaksana dengan baik dan lancar. Pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

### 1. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Pelaksanaan penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan Kurikulum Nasional dilaksanakan dengan hasil terdapat delapan RPP untuk 8 pertemuan yang diterapkan pada dua kelas, yaitu kelas X IPA 2 dan X IPA 5. Adapun rinciannya sebagai berikut.

RPP	Alokasi waktu	Materi
1	2 JP (2 x 45 menit)	Hakikat fisika dan prosedur ilmiah
2	2JP (2 x 45 menit)	Diskusi dan presentasi hakikat fisika untuk prosedur ilmiah
3	3 JP (3 x 45 menit)	Pengukuran/ besaran fisis
4	2 JP (2 x 45 menit)	Pengukuran/ penggunaan alat ukur
5	2 JP (2 x 45 menit)	Pengukuran/ angka penting
6	2 JP (2 x 45 menit)	Praktikum alat ukur
7	2 JP (2 x 45 menit)	Ulangan harian
8	2 JP (2 x 45 menit)	Vektor

### 2. Praktik Mengajar di Kelas

Praktik mengajar di kelas dilaksanakan pada tiga kelas yaitu kelas X IPA 2 dan X IPA 5. Kegiatan selama mengajar antara lain:

a. Membuka Pelajaran

Kegiatan yang dilakukan saat membuka pelajaran adalah:

- Mengucapkan salam

- Menanyakan kondisi peserta didik
- Mengondisikan kelas
- Mempresensi peserta didik
- Menyampaikan tujuan pembelajaran
- Mengajak peserta didik untuk memulai pembelajaran dengan diberikan apersepsi.

b. Penyajian Materi

Hal yang diperhatikan dalam penyajian materi:

- Penguasaan materi  
Materi yang akan disampaikan harus dikuasai oleh mahasiswa supaya dalam mengajar bisa berjalan dengan lancar dan baik.
- Penggunaan metode dalam mengajar

Metode yang digunakan dalam mengajar adalah:

- Metode diskusi  
Metode diskusi bertujuan agar siswa dapat aktif dalam pembelajaran, berani untuk mengemukakan pendapatnya, dan bekerjasama dengan teman.
- Metode ceramah  
Metode ini guru memberikan penjelasan yang dapat membawa siswa untuk berfikir bersama mengenai materi yang disampaikan.

c. Menutup Materi

Kegiatan penutup dilakukan praktikan yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menyimpulkan materi yang telah disampaikan
- Menyampaikan materi yang akan dibahas selanjutnya
- Mengucapkan salam.

Praktik mengajar dimulai pada 25 Juli 2016 sampai dengan 13 September 2016. Adapun rincian mengajar yaitu sebagai berikut.

**Mengajar Terbimbing**

1) Praktik mengajar pertama

Hari/ Tanggal : Senin 25 Juli 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Hakikat fisika dan prosedur ilmiah

Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan video pembelajaran
Hambatan	:	Pada saat mengajar terasa gugup dan cemas karena ini merupakan pertama kalinya dalam mempraktikkan cara mengajar di kelas
Solusi	:	Konsultasi dengan guru pembimbing dan meminta saran dari teman.

2) Praktik mengajar kedua

Hari/ Tanggal : Senin 25 Juli 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	10.30 – 12.00
Materi	:	Hakikat fisika dan prosedur ilmiah
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LDPD
Hambatan	:	Pertama kali mengajar, siswa masih malu-malu dan butuh beradaptasi dengan mereka
Solusi	:	Butuh waktu untuk beradaptasi.

**Mengajar Mandiri**

3) Praktik mengajar ketiga

Hari/ Tanggal : Jumat 29 Juli 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	07.15 – 08.45
Materi	:	Hakikat fisika dan prosedur ilmiah
Metode	:	Presentasi dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LDPD
Hambatan	:	Ketika diskusi mula-mula mereka malu untuk aktif, kemudian ketika diomong-omongi dengan tambahan nilai, mereka menjadi aktif untuk bertanya dan menanggapi.
Solusi	:	Memberikan nilai tambahan bagi peserta didik yang aktif sebagai awal komunikasi dengan

	mereka.
--	---------

4) Praktik mengajar keempat

Hari/ Tanggal : Jumat 29 Juli 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	08.45 – 09.30
Materi	:	Hakikat fisika dan prosedur ilmiah
Metode	:	Presentasi dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LDPD
Hambatan	:	Tidak ada kendala pada saat mengajar di kelas X IPA 5, peserta didik sebagian besar aktif tanpa harus di imingi dengan nilai tambahan.
Solusi	:	Praktikan harus bisa adil dalam mem-bimbing jalannya diskusi.

5) Praktik mengajar kelima

Hari/ Tanggal : Senin, 1 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Besaran Fisis dan Dimensi Besaran
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	Pada materi dimensi besaran praktikan mengajar dengan lambat karena peserta didik baru mengenal dimensi pada masa SMA ini.
Solusi	:	Butuh waktu tambahan untuk pokok pembahasan dimensi satuan.

6) Praktik mengajar keenam

Hari/ Tanggal : Rabu, 3 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	
Materi	:	Besaran Fisis dan Dimensi
Metode	:	Ceramah dan diskusi

Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LDPD
Hambatan	:	Ketika diberikan tugas mengenai dimensi besaran kelas menjadi kurang kondusif karena materi yang disampaikan terlalu cepat sehingga mereka butuh waktu untuk mempelajarinya.
Solusi	:	Diberikan waktu untuk mereka memahami materi yang telah disampaikan.

7) Praktik mengajar ketujuh

Hari/ Tanggal : Jumat, 5 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	07.15 – 08.45
Materi	:	Dimensi Besaran dan Penggunaan Alat Ukur
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	Kendalanya adalah waktu yang digunakan menjadi lebih untuk materi dimensi, karena mereka masih belum paham mengenai dimensi dan kegunaan dimensi.
Solusi	:	Memberikan waktu untuk mereka supaya mereka bisa memahami materi yang telah disampaikan.

8) Praktik mengajar kedelapan

Hari/ Tanggal : Jumat, 5 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.45 – 09.30
Materi	:	Penggunaan Alat Ukur
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan demonstrasi alat
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

9) Praktik mengajar kesembilan

Hari/ Tanggal : Senin, 8 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Penggunaan Alat Ukur dan Kesalahan Pengukuran
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	Karena adanya perubahan jadwal sehingga sebagian siswa ada yang tidak membawa buku fisika.
Solusi	:	-

10) Praktik mengajar kesepuluh

Hari/ Tanggal : Rabu, 10 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Penggunaan Alat Ukur dan Kesalahan Pengukuran
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	Karena bersamaan dengan kegiatan PGK (Pelatihan Gladi Kepemimpinan) sehingga waktu belajar dikurangi 5 menit, sehingga materi yang disampaikan menjadi berkurang.
Solusi	:	-

11) Praktik mengajar kesebelas

Hari/ Tanggal : Rabu, 10 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	13.15 – 14.00
Materi	:	Penggunaan Alat Ukur dan Kesalahan Pengukuran
Metode	:	Permainan dan diskusi
Alat dan Media	:	LKS dan permainan

Media		
Hambatan	:	Karena adanya perubahan jadwal yang mana fisika menjadi jam terakhir ditambah lagi dengan adanya kegiatan PGK, siswa menjadi terasa lelah, sehingga kurang untuk konsentrasi.
Solusi	:	Pembelajaran dilakukan dengan bermain konsentrasi. Permainannya yaitu anak berhitung 1, 2, 3, dst, kemudian pada kelipatan 3 misalnya mereka tepuk tangan, jika ada yang salah atau lama konsentrasinya maka anak tersebut maju dan dihukum dengan mengerjakan LKS yang praktikkann minta untuk dikerjakan, mengenai dimensi besaran.

12) Praktik mengajar kedubelas

Hari/ Tanggal : Jumat, 12 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	08.45 – 10.30
Materi	:	Penggunaan Alat Ukur dan Kesalahan Pengukuran
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

13) Praktik mengajar ketigabelas

Hari/ Tanggal : Senin, 15 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Angka Penting
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

14) Praktik mengajar keempatbelas

Hari/ Tanggal : Jumat, 19 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	08.45 – 10.30
Materi	:	Angka Penting
Metode	:	Ceramah dan diskusi
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

15) Praktik mengajar kelimabelas

Hari/ Tanggal : Senin, 22 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Praktikum Pengukuran
Metode	:	Praktikum dan diskusi
Alat dan Media	:	Lembar praktikum, mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, stopwatch, neraca, balok.
Hambatan	:	Kendalanya adalah sebagian kelompok ada yang tidak selesai mengambil datanya. Hanya 2 kelompok yang mendapatkan data lengkap. Enam kelompok lainnya untuk pengukuran panjang tidak semua lengkap.
Solusi	:	Diperbaiki kembali metodenya untuk kelas selanjutnya.

16) Praktik mengajar keenambelas

Hari/ Tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Angka Penting
Metode	:	Kuis
Alat dan Media	:	Soal kuis angka penting

Hambatan	:	-
Solusi	:	-

17) Praktik mengajar ketujuhbelas

Hari/ Tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	13.15 – 14.00
Materi	:	Angka Penting
Metode	:	Kuis
Alat dan Media	:	Soal kuis angka penting
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

18) Praktik mengajar kedelapanbelas

Hari/ Tanggal : Jumat, 26 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Praktikum Pengukuran
Metode	:	Praktikum dan diskusi
Alat dan Media	:	Lembar praktikum, mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, stopwatch, neraca, balok.
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

19) Praktik mengajar kesembilanbelas

Hari/ Tanggal : Senin, 29 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Hakikat fisika dan pengukuran
Metode	:	Ulangan harian
Alat dan Media	:	Soal ulangan harian
Hambatan	:	Ada satu siswa yang tidak hadir dalam ulangan harian dikarenakan sakit
Solusi	:	Mengadakan ulangan susulan diluar jam belajar.

20) Praktik mengajar kedua puluh

Hari/ Tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Hakikat fisika dan pengukuran
Metode	:	Diskusi
Alat dan Media	:	Power point, LCD, laptop, papan tulis.
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

21) Praktik mengajar kedua puluh satu

Hari/ Tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	13.15 – 14.00
Materi	:	Hakikat fisika dan pengukuran
Metode	:	Diskusi
Alat dan Media	:	/
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

22) Praktik mengajar kedua puluh dua

Hari/ Tanggal : Jumat, 2 September 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Hakikat fisika dan pengukuran
Metode	:	Praktikum
Alat dan Media	:	Soal ulangan harian
Hambatan	:	Ada satu siswa yang tidak hadir dalam ulangan harian dikarenakan sakit
Solusi	:	Mengadakan ulangan susulan diluar jam belajar.

23) Praktik mengajar kedua puluh tiga

Hari/ Tanggal : Senin, 5 September 2016

Kelas	:	X IPA 5
Waktu	:	08.00 – 09.30
Materi	:	Vektor
Metode	:	Diskusi dan ceramah
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	Siswa tidak membawa alat tulis lengkap untuk menggambar vector, sehingga masih terkedala
Solusi	:	Siswa diminta untuk membawa millimeter blok, penggaris, dan busur tiap kali pelajaran vector.

24) Praktik mengajar kedua puluh empat

Hari/ Tanggal : Rabu, 7 September 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	09.45 – 10.30
Materi	:	Hakikat fisika dan Pengukuran
Metode	:	Remedial
Alat dan Media	:	Lembar kerja remedial
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

25) Praktik mengajar kedua puluh lima

Hari/ Tanggal : Rabu, 7 September 2016

Kelas	:	X IPA 2
Waktu	:	13.15 – 14.00
Materi	:	Hakikat fisika dan Pengukuran
Metode	:	Remedial
Alat dan Media	:	Lembar kerja remedial
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

26) Praktik mengajar kedua puluh enam

Hari/ Tanggal : Selasa, 13 September 2016

Kelas	:	X IPA 3
Waktu	:	10.30 – 12.00
Materi	:	Vektor
Metode	:	Diskusi dan ceramah
Alat dan Media	:	Presentasi power point, laptop, LCD, proyektor, dan LKPD
Hambatan	:	-
Solusi	:	-

Setelah melaksanakan praktik mengajar baik terbimbing maupun mandiri, mahasiswa mendapatkan pengarahan dari guru pembimbing sehingga mahasiswa mengetahui kekurangan dalam proses pembelajaran. Pengarahan ini bertujuan agar mahasiswa dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan untuk meningkatkan kemampuan mengajar selanjutnya.

### 3. Kegiatan non-Mengajar

Kegiatan non-mengajar yang dilaksanakan selama kegiatan PPL adalah pelaksanaan jaga piket sebagai guru piket di ruang piket setiap hari rabu. Tugas dari petugas piket adalah menandatangani surat izin masuk siswa bagi yang terlambat dan mencatat siswa yang terlambat. Kegiatan non-mengajar lainnya yaitu membantu administrasi perpustakaan untuk menata buku, member nomor buku, dan lainnya. Kegiatan piket perpustakaan dilakukan selama dibutuhkan dari pihak perpustakaan. Kegiatan diluar jam mengajar lainnya adalah penataan laboratorium fisika. Mahasiswa membantu laboran dalam menata laboratorium fisika, membersihkan lab, dan merancang alat percobaan. Penataan lab dilaksanakan setiap selasa pada jam kosong.

### 4. Kegiatan sekolah

Kegiatan rutin di sekolah setiap hari pada jam 06.30-07.15 adalah 3S (salam, senyum, sapa) menyambut siswa dan guru yang datang. Setiap hari jumat dilaksanakan membaca ayat suci Al-Quran pada pukul 07.00 hingga 07.15 dengan dipandu guru. Kegiatan upacara bendera dilaksanakan setiap hari senin minggu pertama dan ketiga selama kurang lebih satu jam pelajaran. Adapun setiap senin minggu kedua dan keempat dilaksanakan kegiatan afeksi bersama wali kelas masing-masing.

Pada tanggal 17 Agustus 2016 SMAN 11 Yogyakarta mengadakan peringatan HUT RI ke-71 di lapangan SMAN 11 Yogyakarta. Pada tanggal 8 dan 9 September SMAN 11 Yogyakarta juga mengadakan acara sebagai

peringatan hari ulang tahun SMAN 11 Yogyakarta yang ke 27 dengan diadakannya berbagai lomba dan kegiatan.

#### **5. Penyusunan Laporan Pembelajaran**

Laporan pembelajaran berisi administrasi guru yang meliputi silabus dan sistem penilaian, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Program Tahunan, Program Semester, perhitungan jam efektif, materi ajar, soal ulangan harian dan pembahasan soal, analisis hasil ulagan, soal remidi, serta hasil akhir analisis hasil belajar siswa.

#### **6. Penyusunan Laporan PPL**

Laporan PPL berisi kegiatan yang dilakukan selama PPL. Laporan ini disusun secara individu dengan persetujuan guru pembimbing, dosen pembimbing jurusan, coordinator PPL sekolah, dan kepala sekolah SMAN 11 Yogyakarta.

#### **7. Penarikan**

Penarikan mahasiswa PPL dilakukan pada tanggal 15 September 2016 oleh pihak UNY yang diwakilkan oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL dan diikuti oleh seluruh mahasiswa PPL di SMAN 11 Yogyakarta.

### **C. ANALISIS HASIL**

Selama pelaksanaan PPL menjadi seorang guru, memberikan banyak pengalaman dalam mengajar dan berinteraksi dengan peserta didik. Berdasarkan pengalaman, profesi guru ternyata bukanlah hal yang mudah, tidak hanya menuntut penguasaan materi dan metode pembelajaran saja, tetapi juga menuntut kemampuan mengatur waktu, mengelola kelas, berinteraksi dengan warga sekolah, dan mempersiapkan segala administrasi pembelajaran.

Kegiatan PPL dilaksanakan sebanyak 13 kali pertemuan untuk kelas X IPA 2 dan X IPA 5 bersama Ibu Dra. Rahayu Erry Murti sebagai guru pembimbing. Materi yang disampaikan pada kedua kelas ini selama PPL yaitu mengenai hakikat fisika, prosedur ilmiah, pengukuran, dan vector. Penilaian siswa diambil dari nilai tugas dan ujian, dengan rincian untuk pengambilan nilai Kompetensi Dasar 1 berupa nilai diskusi dan ulangan harian. Sedangkan untuk KD 2 nilai yang diamati adalah LDPD, praktikum, kuis, dan ulangan harian.

Kelas X IPA 2 terdiri atas 32 peserta didik dengan rincian 14 siswa dan 18 siswi. Penilaian KD 1 terdiri dari diskusi dan ulangan harian, rata-rata untuk diskusi yaitu 96 dan rata-rata ulangan harian yaitu 84. Hasil presentase banyaknya siswa yang telah tuntas adalah 72% yaitu dengan jumlah siswa tuntas adalah 23

siswa dari jumlah total siswa 32. Perlu diadakan program remidi untuk siswa yang nilainya kurang dari 75 yaitu ada 9 siswa. Pelaksanaan remidi siswa mengerjakan soal remidi ulangan harian dengan tingkat kesukaran yang sama dengan soal ulangan harian. Program remedial pertama masih ada 3 siswa yang belum tuntas, sehingga ada remedial kedua yaitu dengan diadakan tugas membuat 10 soal dan dijawab sendiri. Hasil akhir untuk KD 1 semua siswa dinyatakan tuntas dengan presentase akhir 100% dan rata-ratanya adalah 90,6. Adapun nilai tertinggi yaitu 99,5 dan terendah adalah 79,0.

Penilaian KD 2 kelas X IPA 2 yang terdiri dari nilai Lembar Diskusi Peserta Didik, praktikum, kuis, dan ulangan harian. Hasil dari LDPD dan praktikum semua dikatakan baik dengan rata-rata 86,8. Kelompok terbaik yaitu kelompok 1 dengan perolehan nilai 94. Adapun untuk ulangan harian nilai tertinggi yaitu 95,0 dan terendah yaitu 65,0 sehingga rata-rata nilai ulangan harian KD 2 yaitu 80,2. Hasil presentase banyaknya siswa yang telah tuntas ulangan harian kedua adalah 71,9% yaitu dengan jumlah siswa tuntas adalah 23 siswa dari jumlah total siswa 32. Perlu diadakan program remidi untuk siswa yang nilainya kurang dari 75 yaitu ada 9 siswa. Pelaksanaan remidi siswa mengerjakan soal remidi ulangan harian dengan tingkat kesukaran yang sama dengan soal ulangan harian. Program remedial pertama masih ada 3 siswa yang belum tuntas, sehingga ada remedial kedua yaitu dengan diadakan tugas membuat 10 soal dan dijawab sendiri. Hasil akhir untuk KD 2 semua siswa dinyatakan tuntas dengan presentase akhir 100% dan rata-ratanya adalah 84,7. Adapun nilai tertinggi yaitu 90,5 dan terendah adalah 77,3.

Hasil akhir prestasi kelas X IPA 2 selama didampingi mahasiswa PPL yaitu rata-rata 87,6. Siswa terbaik dikelas X IPA 2 yaitu ANITA PUTRI KURNIASARI dengan perolehan nilai sebesar 93,0.

Selama mengajar di kelas X IPA 2, mahasiswa tidak mengalami hambatan yang sulit. Hanya saja terkadang ada kegiatan mendadak menjadikan jam belajar terpotong atau libur sehingga dalam penyampaian materi terasa terburu-buru mengejar target pencapaian.

Kelas X IPA 5 terdiri atas 32 peserta didik dengan rincian 11 siswa dan 21 siswi. Penilaian KD 1 terdiri dari diskusi dan ulangan harian, rata-rata untuk diskusi yaitu 97,9 dan rata-rata ulangan harian yaitu 83,0. Hasil presentase banyaknya siswa yang telah tuntas adalah 72% yaitu dengan jumlah siswa tuntas adalah 23 siswa dari jumlah total siswa 32. Perlu diadakan program remidi untuk siswa yang nilainya kurang dari 75 yaitu ada 9 siswa. Pelaksanaan remidi siswa mengerjakan soal remidi ulangan harian dengan tingkat kesukaran yang sama

dengan soal ulangan harian. Program remedial pertama semua berjalan lancar dan nilai telah mencukupi KKM. Hasil akhir untuk KD 1 semua siswa dinyatakan tuntas dengan presentase akhir 100% dan rata-ratanya adalah 90,4. Adapun nilai tertinggi yaitu 100 dan terendah adalah 70.

Penilaian KD 2 kelas X IPA 5 yang terdiri dari nilai Lembar Diskusi Peserta Didik, praktikum, kuis, dan ulangan harian. Hasil dari LDPD dan praktikum semua dikatakan baik dengan rata-rata 84,3. Kelompok terbaik yaitu kelompok 8 dengan perolehan nilai 91. Adapun untuk ulangan harian KD 2 nilai tertinggi yaitu 100 dan terendah yaitu 70 sehingga rata-rata nilai ulangan harian yaitu 81,4. Hasil presentase banyaknya siswa yang telah tuntas ulangan harian kedua adalah 66% yaitu dengan jumlah siswa tuntas adalah 21 siswa dari jumlah total siswa 32. Perlu diadakan program remidi untuk siswa yang nilainya kurang dari 75 yaitu ada 11 siswa. Pelaksanaan remidi siswa mengerjakan soal remidi ulangan harian dengan tingkat kesukaran yang sama dengan soal ulangan harian. Program remedial pertama berhasil mencukupi nilai batas KKM yaitu 75. Hasil akhir untuk KD 2 semua siswa dinyatakan tuntas dengan presentase akhir 100% dan rata-ratanya adalah 85,5. Adapun nilai tertinggi yaitu 93,0 dan terendah adalah 78,3.

Hasil akhir prestasi kelas X IPA 5 selama didampingi mahasiswa PPL yaitu rata-rata 88,0. Siswa terbaik dikelas X IPA 5 yaitu YULI SETYOWATI dengan perolehan nilai sebesar 96,5.

Selama mengajar di kelas X IPA 5, mahasiswa sedikit mengalami hambatan beberapa diantaranya yaitu masalah waktu, pada minggu awal masuk banyak kegiatan yang menjadikan berkurangnya jam pelajaran dan adanya libur-libur sehingga waktu belajar berkurang. Selain itu pembelajaran fisika untuk hari rabu dilaksanakan pada jam pelajaran kedelapan (akhir) menjadikan siswa terasa lelah dan tidak bisa berkonsentrasi dengan optimal. Sehingga pembelajaran kurang efektif, dan dibutuhkan metode yang tepat untuk menangani hal tersebut. Pada praktiknya mahasiswa menangani masalah tersebut dengan diadakan permainan yang mengasah konsentrasi dan hasilnya mereka kembali semangat lagi untuk belajar hanya saja materi yang disampaikan menjadi berkurang.

Keseluruhan selama praktik mengajar di kelas baik X IPA 2 maupun X IPA 5 semua berjalan dengan lancar dan baik. Konsultasi dengan guru pembimbing memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa dalam praktik pembelajaran di kelas. Kesulitan, hambatan, dan tantangan dalam melaksanakan program PPL dapat diatasi secara baik dengan bimbingan guru pembimbing lapangan, dosen pembimbing lapangan, dan juga teman sebaya yang saling

membantu. Selama kegiatan PPL, mahasiswa telah berusaha mengoptimalkan kemampuannya hingga pada akhirnya mahasiswa mendapatkan banyak manfaat, pengetahuan, dan pengalaman dalam praktik mengajar.

#### **D. REFLEKSI**

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

- Guru pembimbing yang telah memberikan arahan kepada mahasiswa dalam pengelolaan materi maupun kelas menjadikan mahasiswa dapat percaya diri dalam mengajar di depan kelas.
- Guru pembimbing juga memberikan arahan pembuatan administrasi guru sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman dalam hal tersebut.

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

- Jam pelajaran yang terpakai untuk kegiatan lain sehingga jam belajar kurang efektif dan membuat siswa kelelahan dalam mengejar materi yang akan dicapai.

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh mahasiswa ketika observasi, mahasiswa memperoleh gambaran mengenai situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar di SMAN 11 Yogyakarta. Setelah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 11 Yogyakarta, mahasiswa mendapat pengalaman yang berharga mengenai situasi dan permasalahan pendidikan di sekolah.

Program PPL yang berhasil dilakukan adalah penyusunan administrasi pembelajaran, praktik mengajar dan mengadakan evaluasi pembelajaran. Kegiatan PPL yang dilaksanakan tanggal 18 Juli 2016 sampai 15 September 2016, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kegiatan PPL merupakan sarana bagi mahasiswa untuk mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai dalam praktik kependidikan serta merupakan salah satu sarana untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang profesional.
2. Kegiatan PPL membantu mahasiswa untuk belajar berinteraksi dengan siswa dengan baik dalam proses pembelajaran maupun diluar jam pembelajaran sehingga mahasiswa memahami peran sebagai pengajar dan pendidik yang harus memberikan teladan dan sebagai pengayom siswa di sekolah.

#### **B. SARAN**

Berdasarkan pengalaman selama kegiatan PPL, maka praktikan memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah
  - Perlu peningkatan penggunaan sarana prasarana yang telah ada di sekolah. Salah satunya adalah peralatan di laboratorium yang tersedia banyak namun kurang terawat baik sehingga sebagian alat tidak dapat digunakan.
  - Perlunya komunikasi dan kerjasama yang harmonis antara pihak sekolah dengan mahasiswa PPL UNY baik dalam kegiatan sekolah maupun diluar sekolah.
2. Bagi Mahasiswa
  - Persiapan mengajar perlu ditingkatkan dan dipersiapkan dengan baik agar praktik mengajar dapat berjalan lancar.

- Mahasiswa diharapkan dapat memahami karakter siswa dan kemampuan akademis siswa.
- Mahasiswa diharapkan dapat mengelola kondisi kelas dengan baik.
- Mahasiswa supaya bisa menjalin hubungan yang baik dan harmonis dengan pihak sekolah.

### 3. Bagi Universitas

- Pembekalan kegiatan PPL dan sosialisasi hendaknya dibuat lebih baik lagi oleh pihak LPPMP agar semua informasi tersampaikan jelas dan tidak ada kesalahpahaman.
- Pihak LPPMP dan LPPM supaya saling berkoordinasi dengan baik, sehingga tidak ada permasalahan dalam urusan KKN dan PPL.

## DAFTAR PUSTAKA

Nugroho, Bangkit Adhi. 2014. *Laporan Individu PPL SM3T*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta\

Kusmawati, Ermin. 2011. *Laporan Individu KKN-PPL UNY*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun UPPL UNY 2011, *Panduan KKN-PPL*. Yogyakarta: UPPL, Universitas Negeri Yogyakarta

Tim Penyusun UPPL UNY 2011, *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: UPPL, Universitas Negeri Yogyakarta



Lampiran



## FORMAT OBSERVASI KONDISI SEKOLAH\*)

Npma.2

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMAN 11 Yogyakarta  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. A.M Sagaji No 50  
Cokrodiningratan, Jetis,  
Yogyakarta, DIY

NAMA MHS : Atika Ayu Pramesti  
NOMOR MHS : 13302241071  
FAK/JUR/PRODI : FMIPA/ P. Fisika/  
Pend Fisika

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Kondisi fisik sekolah sudah tertata dan bersih. Bangunan-bangunan sekolah ini terawat dengan baik, sehingga dapat menunjang proses belajar mengajar.	
2	Potensi siswa	Potensi peserta didik di SMA Negeri 11 Yogyakarta ini cukup bagus, baik dibidang akademik maupun non akademik. Dalam bidang akademik, peserta didik di sekolah ini sering mengikuti lomba-lomba kejuaran serta aktif dalam kegiatan non akademik, dengan mengadakan event-event yang bagus dan besar.	
3	Potensi guru	Potensi guru di SMA Negeri 11 Yogyakarta hampir seluruh tenaga pengajar berasal dari lulusan S1 dan beberapa lulusan S2. Sehingga dapat dikatakan bahwa guru-guru di sekolah ini cukup berkompeten dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dan mampu menjadi teladan yang baik.	
4	Potensi karyawan	Karyawan SMA Negeri 11 Yogyakarta bekerja secara profesional sesuai dengan bidang dan tanggungjawabnya masing-masing.	
5	Fasilitas KBM, media	Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar sudah memadai, seperti LCD, Proyektor di setiap masing-masing kelas. Guru dapat menggunakan fasilitas yang tersedia untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.	
6	Perpustakaan	Kondisi perpustakaan SMA Negeri 11 Yogyakarta sudah memadai, dengan tersedianya buku-buku yang cukup lengkap. Buku tersebut dapat digunakan oleh peserta didik dalam mencari referensi terkait materi pembelajaran	
7	Laboratorium	SMA Negeri 11 Yogyakarta memiliki Laboratorium Biologi, Fisika, Kimia, Komputer dan Bahasa. Laboratorium ini digunakan untuk kegiatan praktik dan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan mata pelajarannya.	
8	Bimbingan konseling	Bimbingan konseling berguna untuk mengontrol prestasi peserta didik, serta bekerja untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dialami oleh peserta didik.	
9	Bimbingan belajar	Bimbingan belajar diberikan kepada peserta didik kelas XII sebagai salah satu upaya dalam peningkatan kualitas akademik peserta didik.	
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dab)	Ekstrakurikuler yang ada di SMA Negeri 11 Yogyakarta terdapat berbagai macam, seperti Basket, Voly, Pramuka, Tonti, PMR dan lain sebagainya.	
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	OSIS merupakan organisasi peserta didik yang terorganisir dengan pengurus aktif dan disiplin. Fasilitas ruang OSIS: meja, kursi, almari.	
12	Organisasi dan	UKS di SMA Negeri 11 Yogyakarta dikelola oleh	

	fasilitas UKS	petugas UKS dibantu dengan pengurus oragnisasi PMR. Fasilitas di UKS terdapat 6 kasur, kipas angin dan beberapa obat.	
13	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Karya tulis ilmiah yang disusun oleh peserta didik biasanya diletakkan di perpustakaan.	
14	Karya Tulis Ilmiah Guru	Karya tulis ilmiah yang disusun oleh guru biasanya diletakkan di perpustakaan.	
15	Koperasi siswa	Koperasi siswa dikelola pengurus Koperasi yang beroperasi selama jam aktif sekolah. Koperasi ini menyediakan kebutuhan para siswa.	
16	Tempat ibadah	Tempat ibadah di SMA Negeri 11 Yogyakarta berupa masjid, dan agama lain berada di ruang Garuda.	
17	Kesehatan lingkungan	Kesehatan lingkungan di SMA Negeri 11 Yogyakarta sudah terjaga, terlihat toilet-toilet bersih dan sering dibersihkan oleh petugas kebersihan.	
18			

\*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja PPL.

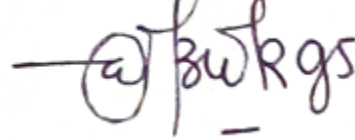
Koordinator PPL Sekolah/Instansi



Dwi Raharjo, S. Pd  
NIP. 19700301 199201 1 001

Yogyakarta, 25 Februari 2016

Mahasiswa



Atika Ayu Pramesti  
NIM. 13302244030



## FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

Npma.1

untuk mahasiswa

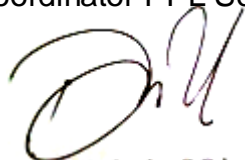
Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMAN 11 Yogyakarta      NAMA MHS : Atika Ayu Pramesti  
ALAMAT SEKOLAH : Jl. A.M Sagaji No 50      NOMOR MHS : 13302241071  
Cokrodingratan, Jetis,      FAK/JUR/PRODI : FMIPA/ P. Fisika/  
Yogyakarta, DIY      Pend Fisika

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
<b>A</b>	<b>Perangkat Pembelajaran</b>		
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/Kurikulum 2013	Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 (K3)	
	2. Silabus	Silabus yang digunakan adalah silabus yang formatnya dibuat oleh pemerintah pusat yang telah direvisi tahun 2016. Sehingga guru hanya mengikuti sesuai dengan instruksi pemerintah tentang pelaksanaan Kurikulum 2013	
	3. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)	RPP sudah sesuai dengan standar yang menjadi acuan dari pemerintah pusat. Metode yang digunakan guru adalah diskusi kelas, diskusi kelompok dilanjutkan dengan presentasi sebagai wujud implementasi kurikulum 2013. Selain itu guru juga mengadakan evaluasi.	
<b>B</b>	<b>Proses Pembelajaran</b>		
	1. Membuka pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. Dilanjutkan dengan perkenalan antar guru dengan peserta didik satu persatu dan mahasiswa PPL. Guru juga mengucapkan selamat datang kepada peserta didik baru. Selain itu juga memotivasi peserta didik baru untuk rajin belajar agar berprestasi.	
	2. Penyajian materi	Guru memberi penjelasan tentang materi yang akan dipelajari dalam satu tahun pelajaran. Guru juga membahas sekilas materi-materi yang akan dipelajari.	
	3. Metode pembelajaran	Metode yang digunakan adalah diskusi kelompok, praktikum dan presentasi. Peserta didik ditugasi untuk berdiskusi kelompok lalu dipresentasikan di depan kelas dan peserta didik lainya bertanya kepada kelompok penyaji. Kelompok penyaji berusaha menjawab pertanyaan. Setelah itu guru meluruskan jawaban yang dikemukakan oleh kelompok penyaji.	
	4. Penggunaan bahasa	Guru didalam kelas selama mengajar menggunakan bahasa Indonesia	
	5. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu yang digunakan guru sudah efektif, karena sesuai dengan jam pelajarannya. Guru datang ke kelas sesaat setelah bel berbunyi.	
	6. Gerak	Guru tidak hanya berdiri di depan kelas tetapi juga berkeliling untuk mengetahui kesulitan yang dialami peserta didik dalam menerima pelajaran dan saat berdiskusi dengan kelompoknya.	
	7. Cara memotivasi peserta didik	Guru memotivasi peserta didik biasanya diawal kegiatan pembelajaran. Guru memberikan contoh peserta didik yang	

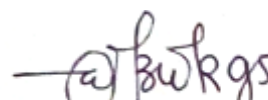
		berprestasi tujuannya memotivasi peserta didik agar dapat mengikuti kakak kelasnya yang berprestasi.	
	8. Teknik penguasaan kelas	Guru menguasai kelas dengan keliling didalam kelas, memberi teguran untuk peserta didik yang berisik.	
	9. Teknik bertanya	Teknik bertanya yang digunakan adalah secara acak dan menyeluruh kepada semua anggota kelas. Pada kelas yang diobservasi, banyak peserta didik yang menjawab pertanyaan guru dan mengajukan pertanyaan kepada guru	
	10. Penggunaan media	Guru dalam melakukan kegiatan mengajar menggunakan media berupa PPT, buku sebagai referensi, LKS, white board dan spidol untuk membantu dalam penyampaian materi.	
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Evaluasi dilakukan dengan berbagai cara. Evaluasi dalam pembelajaran Fisika yaitu aspek kognitif, dan keterampilan. Penilaian kognitif dilakukan dengan cara pemberian tes tertulis dan tes lisan. Tes tertulis melalui penugasan kelompok dan penugasan individu lalu dengan ulangan harian. Sedangkan tes tidak tertulis/ tes lisan dengan cara guru memberikan tes lisan selama proses pembelajaran sehingga guru mengetahui peserta didik yang aktif. Sedangkan penilaian psikomotor/ keterampilan di evaluasi melalui praktikum, laporan praktikum dan presentasi.	
	12. Menutup pelajaran	Pembelajaran ditutup dengan pemberian topik/ materi yang akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya kemudian pembelajaran ditutup menggunakan salam.	
<b>C</b>	<b>Perilaku Peserta didik</b>		
	1. Perilaku peserta didik di dalam kelas	Peserta didik cenderung aktif mengikuti jalannya diskusi, tetapi ada sebagian peserta didik yang bermain HP beberapa ramai sendiri atau mengobrol dengan teman sebangku. Namun ketika guru menegur peserta didik yang tidak fokus dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menghentikan aktifitasnya. Peserta didik cukup antusias menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Peserta didik juga disiplin ketika diberi tugas kelompok.	
	2. Perilaku peserta didik di luar kelas	Pada saat observasi dilakukan, perilaku peserta didik diluar kelas adalah keluar kelas, kemudian ke kantin untuk jajan, atau nongkrong.	

Koordinator PPL Sekolah/Instansi



Dwi Raharjo, S. Pd  
NIP. 19700301 199201 1 001

Yogyakarta, 25 Februari 2016  
Mahasiswa



Atika Ayu Pramesti  
NIM. 13302244030



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY  
TAHUN 2016**

**F 01**

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA Negeri 11 Yogyakarta  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl. A.M Sangaji No 50 Cokrodiningratan, Jetis, Yogyakarta, DIY

No	Kegiatan PPL	Jumlah jam per minggu								Jumlah Jam
		Juli		Agustus				September		
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	
1	<b>Pembuatan Program PPL</b>									
	a. Observasi	3								3
	b. Menyusun Matrik Program PPL	3								3
	c. Pencarian Bahan Materi Pembelajaran	3	3	3	3	3	3	3	3	24
2	<b>Administrasi Pembelajaran/Guru</b>									
	a. Buku induk/ Leger	3								3
	b. Silabus, prota, prosem,	3								3
3	<b>Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing)</b>									
	<b>a. Persiapan</b>									
	1) Konsultasi	4	4	4	4	4	4	4	4	32
	2) Mengumpulkan materi		2			2			2	6
	3) Membuat RPP	4	4	4	4	4	4	4	4	32
	4) Menyiapkan/ membuat media	5	5	5	5	5	5	5		35
	<b>b. Mengajar Terbimbing</b>									
	1) Praktik Mengajar di kelas	2	6	6	6	6	6	6	6	44
2) Penilaian dan evaluasi			2			2		2	6	

4	<b>Kegiatan Non mengajar</b>									
	Piket		6	6	6	6	6	6	6	42
	Administrasi Perpustakaan	1								1
	Penataan Laboratorium Fisika		2	2	2	2	2			10
5	<b>Kegiatan Sekolah</b>									
	a. Upacara Bendera Hari Senin	1		1		1		1		4
	b. Minggu Afeksi	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	c. HUT RI ke-71					2				2
	d. HUT Sekolah ke-27							10		10
e. Malam Tasyakuran							3		3	
6	<b>Pembuatan Laporan PPL</b>							2	5	7
<b>JUMLAH</b>		33	33	34	31	36	33	45	33	278

Yogyakarta, 18 Juli 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMAN 11 Yogyakarta

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing Lapangan

Praktikan PPL



Rudy Rumananto, S.Pd  
NIP. 19650312 199412 1 003

Prof. Dr. Zuhdan Kun.P, M.E  
NIP. 19550415 198502 1 001

Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Atika Ayu Pramesti  
NIM. 13302241071



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

# F 02

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 11 Yogyakarta	Nama Mahasiswa	:	Atika Ayu Pramesti
Alamat Sekolah	:	Jl. A.M Sangaji No 50 Cokrodingratan, Jetis, Yogyakarta, DIY	NIM	:	13302241071
Guru Pembimbing	:	Dra. Rahayu Erry Murti	Fakultas/ Prodi	:	FMIPA/ Pendidikan Fisika
NIP	:	19660410 199802 2 001	Dosen Pembimbing	:	Prof. DR. Zuhdan K P, M. Pd

No	Hari/ Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
<b>Minggu Pertama</b>					
1	Senin, 18 Juli 2016	Apel pagi	Apel pagi diikuti oleh semua guru, siswa baru maupun lama dan mahasiswa PPL. Upacara dilakukan pada pukul 07.15-08.00. Apel tersebut untuk pembukaan acara PLSBSB (Pengenalan Lingkungan Sekolah Bagi Siswa Baru).	Masih banyak siswa yang belum tertib dalam mengikuti apel pagi, masih banyak siswa yang berbicara sendiri	Anak-anak yang tidak tertib dibariskan dalam tempat tersendiri di sebelah barat lapangan atau ditertibkan agar tidak ramai sendiri.
		Syawalan/ Halal Bihalal	Setelah upacara selesai dilanjutkan dengan syawalan atau Halal Bihalal. Syawalan dilakukan dengan berjabat tangan dimulai dari guru-guru, mahasiswa PPL baik dari UNY dan		

			USD dan dilanjutkan oleh siswa-siswi SMA Negeri 11 Yogyakarta. Syawalan dilakukan pukul 08.00-09.00. Tercipta suasana saling memaafkan dan kekeluargaan.		
		Konsultasi Perangkat Pembelajaran dengan Guru Pamong	Diskusi dan konsultasi perangkat pembelajaran. Kurikulum yang digunakan untuk kelas X menggunakan Kurikulum Nasional atau Kurikulum Revisian K 13. Konsultasi dilakukan pukul 09.00 -10.00	Kurang mengetahui format RPP dan perangkat pembelajaran pada kurikulum revisian K13.	Guru dan dosen pembimbing mengarahkan atau memberi tahu format RPP untuk kurikulum nasional karena mahasiswa belum pernah mempelajari kurikulum nasional
		Pendampingan Siswa Baru dalam PLSBSB (Pengenalan Lingkungan Sekolah Bagi Siswa Baru)	Siswa baru dikumpulkan di aula untuk mengikuti PLSBSB yang didampingi oleh OSIS dan beberapa guru. Pendampingan dilakukan pukul 10.00 s/d 14:00		
2	Selasa, 19 Juli 2016	Penerjunan KKN	Izin tidak mengikuti kegiatan di sekolah, karena pada hari selasa 19 Juli 2016 ada penerjunan KKN di kelurahan Wirokerten	Buku untuk kurikulum nasional belum ada, jadi hanya berpatokan pada kurikulum 2013 dan KTSP	Meminjam buku pada guru pamong dan perpustakaan
3.	Rabu, 20 Juli 2016	Konsultasi dengan guru pamong	Menghitung minggu efektif dalam satu semester untuk pembagian materi-materi dalam jam pelajaran konsultasi berlangsung dari jam 08.00-09.00	Ketika menghitung minggu efektif sendiri masih bingung dengan jumlah minggu dalam	Menghitung bersama dengan guru pamong

				satu bulan.	
		Pendampingan Siswa Baru dalam PLSBSB (Pengenalan Lingkungan Sekolah Bagi Siswa Baru)	PLSBSB, siswa baru sangat antusias dalam mengikuti kegiatan PLSBSB. Berbagai macam pertunjukan ditampilkan oleh setiap kelas X pada acara pentas seni. Pendampingan PLSBSB dilaksanakan pukul 09.00 -11.00		
		Membantu petugas perpustakaan	Membantu petugas perpustakaan dalam memberi nama buku-buku dan memberi stempel/ cap pada buku, berlangsung dari pukul 11.00 – 12.00		
		Menyusun matriks program PPL	Menyusun matriks program PPL untuk 8 minggu. Matriks PPL berjumlah 263 jam. 13.00-14.00		
4.	Kamis, 21 Juli 2016	Mencari bahan materi pembelajaran	Memperoleh materi-materi untuk bahan ajar untuk persiapan mengajar di kelas X. Pelaksanaan pukul 07.15 -08.30		
		Perkenalan dan Observasi kelas	Masuk dalam kelas X IPA 3 pada pukul 08.45-09.30 dan X IPA 6 pada pukul 09.45-10.30. Perkenalan diri dan melihat atau observasi guru saat mengajar di kelas		
		Menyusun matriks program PPL	Menyelesaikan matriks program PPL. Pelaksanaan pukul 11.00 -12.00		
		Menyusun RPP 1	Menyelesaikan RPP untuk kompetensi pertama yaitu KD 3.1 dan 4.1 materi pokok bahasan hakikat fisika dan prosedur ilmiah. pelaksanaan pukul 13.00 - 14:00		
5.	Jumat, 22 Juli 2016	Pendampingan kegiatan afektif	Mendampingi siswa membaca Al-Qur'an dari surat An-Nisa' ayat 104 sampai surat An-Nisa' ayat 112 serta mengumpulkan infaq jum'at dan presensi siswa.		

			Pelaksanaan pukul 07:00 s/d 07:15		
		Observasi	Mengamati guru yang mengajar di kelas X IPA 2 materi hakikat fisika dan prosedur ilmiah selama 2 jam pelajaran dari jam 07.15 – 08.45. Dalam pembelajaran, satu jam pelajaran diisi dengan pengenalan guru dan mahasiswa PPL serta sosialisasi pembelajaran, kemudian satu jam pelajaran berikutnya guru menampilkan tayangan kemudian guru menjelaskan tayangan yang ada.		
			Masuk dalam kelas X IPA 5 pada pukul 08.45-09.30. Perkenalan diri bersama guru kemudian melihat atau observasi guru untuk sosialisasi pembelajaran fisika.		
			Mengamati guru yang mengajar di kelas X IPA 6 materi hakikat fisika dan prosedur ilmiah selama 2 jam pelajaran dari jam 09.45 hingga 11.15. Dalam pembelajaran guru menampilkan tayangan kemudian guru menjelaskan tayangan yang ada.		
<b>Minggu kedua</b>					
6.	Senin, 25 Juli 2016	Mengajar terbimbing	Mengajar di kelas X IPA 2 secara terbimbing didampingi oleh guru pamong materi hakikat fisika dan prosedur ilmiah selama 1 jam pelajaran dari jam 09.45–10.30. Praktikan membimbing jalannya diskusi. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 4 orang.	Pada saat mengajar terasa gugup dan cemas karena ini merupakan pertama kalinya dalam mempraktikkan cara mengajar di kelas	Konsultasi dengan guru pembimbing dan meminta saran dari teman.
		Observasi	Mendampingi guru mengajar di kelas X IPA 6, materi yang disampaikan adalah hakikat fisika dan prosedur ilmiah selama 2 jam pelajar dari jam 11.15 hingga 12.45. Dalam pembelajaran satu jam pelajaran digunakan untuk menerangkan dan satu jam pembelajaran digunakan untuk diskusi.		

		Konsultasi RPP	Konsultasi RPP hakikat fisika, adapun hasilnya ada hal yang perlu diperbaiki.	Ada bagian RPP yang harus diulang	Dilakukan perbaikan
7.	Selasa, 26 Juli 2016	Penataan laboratorium fisika dan bersih-bersih alat praktikum	Menata dan merapikan benda atau barang-barang yang ada di laboratorium, kemudian membersihkan alat-alat untuk praktikum kemudian menata kembali		
		Revisi RPP	Memperbaiki hasil revisi RPP hakikat fisika, bagian yang diperbaiki adalah jam tatap muka dan metode pembelajarannya.		
8.	Rabu, 27 Juli 2016	Piket	Menjaga dibagian piket, bertugas menandatangani keluar masuknya siswa, dan melayani tamu.	Masih ada masalah dengan pemberian tanda tangan keluar-masuknya siswa.	Konsultasi dengan guru piket masalah tanda tangan.
		Mengajar terbimbing	Mengajar di kelas X IPA 5 secara terbimbing didampingi oleh guru pamong materi hakikat fisika dan prosedur ilmiah selama 2 jam pelajaran dari jam 10.30-12.00. Praktikan mengajar dengan bahan ajar dalam bentuk powerpoint dan video mengenai fisika dalam kehidupan sehari-hari. Praktikan melakukan tanya jawab kepada peserta didik mengenai video yang ditayangkan. Seluruh peserta didik tampak antusias dan aktif. Adapun satu jam berikutnya praktikan membimbing jalannya diskusi. Siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 4 orang.	Pertama kali mengajar, siswa masih malu-malu dan butuh beradaptasi dengan mereka	Butuh waktu untuk beradaptasi.
9.	Kamis, 28 Juli 2016	Mendampingi mengajar	Mendampingi guru mengajar di kelas X IPA 3 pada jam 08.45-09.30 dan kelas X IPA 6 pada jam 09.45-10.30.		
		Konsultasi RPP	Konsultasi RPP hakikat fisika yang telah direvisi, hasilnya RPP bisa diterima dan telah disahkan.		

		Penyusunan perangkat pembelajaran	Menyelesaikan RPP dan bahan ajar untuk pokok bahasan pengukuran sub bab besaran fisis dan dimensi. Serta menyusun latihan soal untuk dimensi.		
10.	Jumat, 29 Juli 2016	Mengajar mandiri	Mengajar mandiri di kelas X IPA 2 pada jam 07.15-08.45. Materi yang disampaikan melanjutkan pertemuan sebelumnya, yaitu diskusi hakikat fisika, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, kemudian kelompok yang lain menanggapi.	Ketika diskusi mula-mula mereka malu untuk aktif, kemudian ketika diomong-omongi dengan tambahan nilai, mereka menjadi aktif untuk bertanya dan menanggapi.	Memberikan nilai tambahan bagi peserta didik yang aktif sebagai awal komunikasi dengan mereka.
			Mengajar mandiri di kelas X IPA 5 pada jam 08.45-09.30. Materi yang disampaikan melanjutkan pertemuan sebelumnya, yaitu diskusi hakikat fisika, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, kemudian kelompok yang lain menanggapi.	Tidak ada kendala pada saat mengajar di kelas X IPA 5, peserta didik sebagian besar aktif tanpa harus di imingi dengan nilai tambahan.	Praktikan harus bisa adil dalam membimbing jalannya diskusi.
<b>Minggu Ketiga</b>					
11.	Senin, 1 Agustus 2016	Upacara	Upacara bendera yang dilakukan pada minggu pertama setiap bulannya diikuti oleh seluruh siswa dan guru SMAN 11 Yogyakarta, serta mahasiswa PPL UNY, USD, dan UAD. Upacara berjalan dengan lancar dan kondusif.		
		Konsultasi	Konsultasi RPP sub bab besaran fisis dan dimensi, adapun hasil sudah baik dan ditandatangani. Selain itu juga konsultasi mengenai pembelajaran selanjutnya setelah hakikat fisika.	Konsultasi mengenai pembelajaran selanjutnya karena pembahasan dikelas masih ada siswa yang belum paham mengenai prosedur ilmiah.	Melanjutkan materi prosedur ilmiah untuk beberapa waktu.

		Mengajar mandiri	Praktikan mengajar mandiri di kelas X IPA 2 pada jam 09.45-10.30. Materi yang disampaikan adalah tentang besaran fisis sampai dengan dimensi besaran.	Pada materi dimensi besaran praktikan mengajar dengan lambat karena peserta didik baru mengenal dimensi pada masa SMA ini.	Butuh waktu tambahan untuk pokok pembahasan dimensi satuan.
12.	Selasa, 2 Agustus 2016	Penataan laboratorium, persiapan alat praktikum	Merapihkan alat-alat laboratorium, memisahkan barang layak dan tak layak pakai.		
		Menyusun RPP dan Materi	Praktikan menyusun RPP dan materi mengenai pengukuran pada sub bab penggunaan alat ukur.		
		Konsultasi Guru Pamong	Praktikan konsultasi RPP pengukuran yang telah dibuat.		
13.	Rabu, 3 Agustus 2016	Piket dan memberi tugas jam kosong	Menjaga bagian piket, menerima tamu, memberikan izin keluar-masuk siswa yang betkepentingan, selain itu juga berkeliling mencatat ada-tidaknya guru mengajar dikelas. Pada hari ini ada guru yang tidak hadir sehingga memberikan tugas untuk kelas X IPA 3, X IPA 4, dan X IPA 5.		
		Mengajar mandiri	Mengajar mandiri di kelas X IPA 5 dengan materi pengukuran pada sub bab besaran fisis dan dimesi.	Ketika diberikan tugas mengenai dimensi besaran kelas menjadi kurang kondusif karena materi yang disampaikan terlalu cepat sehingga mereka butuh waktu untuk mempelajarinya.	Diberikan waktu untuk mereka memahami materi yang telah disampaikan.
14.	Kamis,	Menyusun RPP	Menyusun RPP dan materi pada pokok pembahasan angka		

	4 Agustus 2016	dan Materi Konsultasi Guru Pamong	penting. Konsultasi RPP dan materi mengenai angka penting.		
15.	Jumat, 5 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Mengajar mandiri di kelas X IPA 2 pada jam 07.15-08.45 dengan materi mengulang pertemuan sebelumnya yaitu dimensi besaran kemudian melanjutkan materi tentang penggunaan alat ukur.	Kendalanya adalah waktu yang digunakan menjadi lebih untuk materi dimensi, karena mereka masih belum paham mengenai dimensi dan kegunaan dimensi.	Memberikan waktu untuk mereka supaya mereka bisa memahami materi yang telah disampaikan.
			Mengajar mandiri di kelas X IPA 5 pada jam 08.45-09.30 dengan materi penggunaan alat ukur.	Tidak ada kendala yang dihadapi untuk pertemuan ini.	
<b>Minggu keempat</b>					
16.	Senin, 8 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Pukul 08.00–09.30 mengajar di kelas X IPA 5, materi yang disampaikan adalah mengenai penggunaan alat ukur dan kesalahan pengukuran.	Karena adanya perubahan jadwal sehingga sebagian siswa ada yang tidak membawa buku fisika.	
		Pembuatan soal kuis	Mempersiapkan kuis pokok bahasan angka penting untuk kelas X IPA 2 dan X IPA 5, soal terdiri atas 20 soal. Nomor 1–5 menentukan jumlah angka penting, nomor 6-10 melakukan operasi angka penting, nomor 11-15 mengenai aturan pembulatan, dan 16-20 adalah notasi ilmiah.		
17.	Selasa, 9 Agustus 2016	Penataan alat laboratorium	Menata dan membersihkan alat laboratorium	Banyak alat yang tidak tersusun dengan rapih, dan berdebu.	Alat yang tidak terpakai supaya disimpan dengan baik sehingga alat tidak berdebu.

18.	Rabu, 10 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Mengajar di kelas X IPA 2 pada jam 09.45-10.30 dengan materi yang diajarkan adalah penggunaan alat ukur.	Karena bersamaan dengan kegiatan PGK (Pelatihan Gladi Kepemimpinan) sehingga waktu belajar dikurangi 5 menit, sehingga materi yang disampaikan menjadi berkurang.	
			Mengajar di kelas X IPA 5 pada jam 13.15-14.00, materi bahas LKS dengan bermain games dengan materi mengulang dimensi.	Karena adanya perubahan jadwal yang mana fisika menjadi jam terakhir ditambah lagi dengan adanya kegiatan PGK, siswa menjadi terasa lelah, sehingga kurang untuk konsentrasi.	Pembelajaran dilakukan dengan bermain konsentrasi. Permainannya yaitu anak berhitung 1, 2, 3, dst, kemudian pada kelipatan 3 misalnya mereka tepuk tangan, jika ada yang salah atau lama konsentrasinya maka anak tersebut maju dan dihukum dengan mengerjakan LKS yang praktikkann minta untuk dikerjakan, mengenai dimensi besaran.
19.	Kamis, 11 Agustus	Menyusun RPP dan Materi	Menyusun RPP untuk pertemuan praktikum dan membuat diktat praktikum		

	2016	Konsultasi RPP	Konsultasi RPP dan diktat praktikum yang telah dibuat		
		Pengambilan data	Mengambil data untuk objek yang akan diukur pada praktikum. Hasil pengukuran: terlampir		
20.	Jumat, 12 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Pukul 08.45–10.30 mengajar di kelas X IPA 2, materi yang disampaikan adalah mengenai penggunaan alat ukur dan kesalahan pengukuran.		
<b>Minggu Kelima</b>					
21.	Senin, 15 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Pukul 08.00–09.30 mengajar di kelas X IPA 5, materi yang disampaikan adalah mengenai angka penting. Siswa tampak antusias saat belajar, hal ini terlihat dengan adanya pertanyaan-pertanyaan		
		Menyusun RPP	Membuat RPP untuk pertemuan ulangan harian.	Praktikan masih ragu untuk membuat RPP khusus ulangan harian, karena pada umumnya RPP berisi lengkap sedangkan untuk saat ini RPP dibuat per pertemuan	Mengikuti aturan yang ada.
22.	Selasa, 16 Agustus 2016	Penataan alat laboratorium	Menata dan membersihkan alat laboratorium. Setelah itu melanjutkan mengambil data untuk praktikum.		
		Administrasi Perpustakaan	Membantu administrasi perpustakaan dalam mencatat dan mengecap buku baru		
23.	Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara bendera	Upacara bendera dalam memperingati HUT RI ke-71, upacara di pimpin oleh Bapak Walikota Yogyakarta, komandan upacara di isi dari tentara dan kepolisian, dan peserta upacara dihadiri oleh perwakilan dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan siswa-siswi kelas X SMAN	Selesai upacara langsung pulang dikarenakan adanya kegiatan di lokasi KKN, sehingga tidak bertemu terlebih dahulu	

			11 Yogyakarta, serta mahasiswa PPL UNY, USD, dan UAD. Upacara berlangsung selama kurang lebih satu jam, dimulai pukul 07.00-08.00.	dengan pihak sekolah.	
24.	Kamis, 18 Agustus 2016	Pembuatan soal ulangan harian	Membuat soal ulangan harian, soal terdiri dari 20 soal pilihan ganda, terdiri dari 5 soal besaran dan dimensi, 3 soal penggunaan alat ukur, 3 soal kesalahan pengukuran, 6 soal angka penting dan operasi angka penting, 1 soal notasi ilmiah, 2 soal konversi satuan. Adapun soal uraian terdiri dari 1 soal tentang hakikat fisika, yaitu membuat prosedur ilmiah untuk percobaan kalor.	Soal yang dibuat masih random, belum urut dengan materi yang telah disampaikan.	Konsultasi dengan guru pembimbing untuk menanyakan baiknya soal.
25.	Jumat, 19 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Pukul 08.45–10.30 mengajar di kelas X IPA 2, materi yang disampaikan adalah mengenai angka penting.		
<b>Minggu Keenam</b>					
26.	Senin, 22 Agustus 2016	Mengajar mandiri	Pukul 8.00-9.30 mengajar di laboratorium untuk kelas X IPA 5 dengan materi praktikum pengukuran. Setiap siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Praktikum terdiri dari pengukuran panjang, massa, dan waktu. Sebab keterbatasan alat ukur, maka dibuat pos-pos. Pos 1 untuk kelompok 1 dan 2 yaitu mengerjakan lembar LDPD. Pos 2 untuk kelompok 3 dan 4 yaitu mengerjakan lembar percobaan pengukuran panjang yang tersedia untuk masing-masing kelompok adalah 4 buah mistar, 4 buah jangka sorong, dan 4 buah micrometer sekrup, adapun objek yang diamati adalah kubus, pipa, dan tutup botol. Pos 3 untuk kelompok 5 dan 6 yaitu mengerjakan lembar percobaan pengukuran waktu, masing-masing kelompok tersedia 2 buah stopwatch digital dan 2 buah stopwatch analog, adapun objek yang diamati adalah <i>partner</i>	Kendalanya adalah sebagian kelompok ada yang tidak selesai mengambil datanya. Hanya 2 kelompok yang mendapatkan data lengkap. Enam kelompok lainnya untuk pengukuran panjang tidak semua lengkap.	Diperbaiki kembali metodenya untuk kelas selanjutnya.

			kerjanya. Pos 4 untuk kelompok 7 dan 8 yaitu mengerjakan percobaan pengukuran massa, masing-masing kelompok tersedia 2 buah neraca ohaus adapun objek yang diamati adalah 4 buah kubus. Masing-masing pos lamanya 15 menit, kemudian mereka bergantian hingga semua selesai mengerjakan.		
27.	Selasa, 23 Agustus 2016	Konsultasi soal ulangan harian	Soal yang telah dibuat ada revisi yaitu pada bagian ukuran kertas dan juga soal supaya dibuat menjadi dua tipe (tipe A dan B)	Ukuran kertas yang digunakan salah	Mengganti dengan yang lebih baik.
28.	Rabu, 24 Agustus 2016	Piket	Menjaga di bagian meja piket, bertugas untuk membantu melayani siswa, guru, dan tamu.	Kendala dalam piket adalah masalah izin siswa yang keluar biasanya mereka kurang sopan kepada PPL	PPL supaya bisa lebih tegas, dan sebaiknya ada guru piket yang mewakili menjaga dibagian piket.
		Mengajar mandiri	Pukul 9.45 – 10.30 mengajar di kelas X IPA 2 diisi dengan kuis materi angka penting dan bermain secara berkelompok dengan mengulang kembali (review) materi pembelajaran pengukuran.	Waktu pembelajaran melebihi batas jam belajar, karena materi tambahan yang disampaikan cukup banyak, terlebih lagi siswa belum pernah mendapat materi tersebut pada saat SMP, sehingga pembelajaran dilakukan lambat.	Siswa dan praktikan meminta izin kepada guru PKN untuk meminta waktu 5 menit untuk menjelaskan materi tersebut.
			Pukul 13.15 – 14.00 mengajar di kelas X IPA 5 diisi dengan mengulang materi angka penting kemudian dilanjutkan dengan kuis angka penting.	Kelas X IPA 5 tidak bisa melakukan permainan seperti kelas X IPA 2	Penjelasan mengulang materi (review) menjadi

			Peserta didik mengikuti pembelajaran dengan kondusif dan sebagian besar peserta didik sudah paham dengan angka penting.	karena keterbatasan waktu.	lebih banyak dan detail.
29.	Kamis, 25 Agustus 2016	Penilaian pembelajaran	Menilai hasil kuis kelas X IPA 2 dan X IPA 5. Kelas X IPA 2 nilai tertinggi 100 oleh dua siswa yaitu Feti dan Reyhan. Nilai terendah yaitu 55, jumlah peserta didik yang remedial sejumlah 11 dengan ketentuan remedial nilai dibawah 80. Adapun rata-rata nilai kuis untuk X IPA 2 yaitu 81,17. Hasil untuk kelas X IPA 5, nilai tertinggi adalah 100 oleh delapan siswa. Nilai terendah yaitu 75, jumlah peserta didik yang remedial adalah 3 siswa dengan nilai 75. Adapun rata-rata nilai kuis kelas X IPA 5 adalah 91,56.	Terjadi perbedaan nilai rata-rata kelas yang cukup jauh antara kelas X IPA 2 dan X IPA 5.	Siswa yang mendapat nilai dibawah 80 akan diberikan kesempatan remedial untuk memperbaiki nilainya. Soal remedial dibuat setipe dengan kuis yang sudah dikerjakan.
		Konsultasi soal ulangan harian	Konsultasi hasil revisi soal ulangan harian yang telah dibuat sebelumnya. Hasil revisi ulangan harian dibuat dua tipe yaitu A dan B. Soal terdiri dari 20 pilihan ganda dan 1 uraian. Anchor soal terdiri dari 12 soal yang sama pada tipe A dan B.		
30.	Jumat, 26 Agustus 2016	Persiapan mengajar	Menyiapkan kelengkapan alat yang akan digunakan untuk praktikum pengukuran.		
		Mengajar mandiri	Pukul 08.45–10.15 mengajar di laboratorium untuk kelas X IPA 2 dengan materi praktikum pengukuran. Setiap siswa dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Setiap meja kelompok tersedia alat praktikum yaitu mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, neraca ohaus, dan stopwatch analog. Adapun objek yang diteliti berupa 1 buah balok, 5 buah kubus, 1 buah pipa, dan 1 buah tutup botol.		

		Penyerahan soal ulangan harian	Soal ulangan harian yang telah di revisi dikumpulkan kepada guru pamong supaya bisa digandakan.		
<b>Minggu Ketujuh</b>					
31.	Senin, 29 Agustus 2016	Afeksi	Upacara diganti dengan kegiatan afeksi, yaitu seluruh siswa kelas X, XI, dan XII berkumpul di aula		
		Mengajar mandiri	Pada jam 08.00-09.30 kelas X IPA 5 mengerjakan soal ulangan harian, diikuti oleh 31 siswa, soal A diikuti 15 siswa dan soal B diikuti 16 siswa.	Tidak ada kendala, semua berjalan dengan baik.	
		Mendampingi belajar	Pada jam 09.45-10.30 mendampingi belajar di kelas XI IPA 3 dikarenakan guru berhalangan untuk mengajar.	Ketika menerangkan materi terasa grogi karena belum terbiasa dengan kelas yang diampu.	Merefleksikan diri
		Penilaian	Pada jam 10.30-12.30 menilai hasil ulangan harian kelas X IPA 5. Hasil dari ulangan, 10 siswa mendapat nilai dibawah KKM, dan 21 siswa mendapat hasil yang memuaskan. Nilai tertinggi adalah 97 dan nilai terendah adalah 50.		
32.	Selasa, 30 Agustus 2016	Penataan laboratorium	Menata dan membersihkan laboratorium, serta merangkai alat untuk percobaan hukum hooke.		
		Menyusun RPP	Membuat RPP materi vector untuk pertemuan pertama. Pokok bahasan yang dibuat terdiri dari notasi vector dan metode penjumlahan dalam vector.		
33.	Rabu, 31 Agustus 2016	Piket	Pada pukul 06.30-07.15 melakukan salam, senyum, sapa di depan sekolah untuk menyambut siswa serta guru yang datang. Pada pukul 07.30-08.00 piket mencatat siswa yang datang terlambat Pada pukul 08.00-14.00 piket, keliling sekolah mempresensi kehadiran guru dalam kelas.		

		Mengajar mandiri	Mengajar mandiri di kelas X IPA 2 pada pukul 09.45-10.30, materi yang disampaikan adalah mengulang materi hakikat fisika dan pengukuran. Tidak ada yang absen pada pelajaran hari ini.	Tidak ada kendala ketika mengajar di kelas ini.	
			Mengajar mandiri di kelas X IPA 5 pada pukul 13.15-14.00. kegiatan yang berlangsung adalah mengumumkan nilai ulangan dan memberitahukan bagi peserta didik yang remedial.	Peserta didik mengeluh kelelahan untuk belajar karena di jam terakhir.	
34.	Kamis, 1 Sept 2016	Persiapan materi	Mempersiapkan materi mengenai vector untuk pertemuan pertama yaitu tentang notasi vector, metode penjumlahan, dan resultan.		
		Penilaian	Menilai tugas praktikum kelas X IPA 2 dan X IPA 5	Belum semua kelompok mengumpulkan	
		Ujian susulan	Mengawasi siswa yang belum melakukan ulangan, dari kelas X IPA5 ada 1 orang yang belum ujian.		
35.	Jumat, 2 Sept 2016	Mengajar mandiri	Mengawasi jalannya ulangan harian kelas X IPA 2, yang diikuti 31 siswa, soal terdiri dari 2 tipe soal, soal A sebanyak 15 siswa, dan tipe B sebanyak 16 siswa.	Ada satu siswa yang tidak hadir dalam ulangan harian dikarenakan sakit	Mengadakan ulangan susulan diluar jam belajar.
<b>Minggu Kedelapan</b>					
36	Senin, 5 Sept 2016	Upacara	Minggu pertama dibulan Septemeber diawali dengan upacara yang diikuti oleh seluruh siswa, PPL, dan guru. Pembina upacara adalah Bp. Dwi.		
		Mengajar Mandiri	Pada pukul 08.00-10.30 mengajar mandiri di kelas X IPA 5 dengan materi vector.	Siswa tidak membawa alat tulis lengkap untuk menggambar vector, sehingga masih terkedala	Siswa diminta untuk membawa millimeter blok, penggaris, dan busur tiap kali pelajaran vector.
		Penilaian	Menilai hasil ulangan harian X IPA 2, adapun hasilnya, 10		

			siswa mendapat nilai dibawah KKM, sehingga harus remedial, dan 21 siswa telah tuntas.		
		Laporan	Mencil penyelesaian laporan kegiatan PPL.		
37.	Selasa, 6 Sept 2016	Menyusun RPP	Membuat RPP pokok bahasan vector untuk pertemuan kedua		
		Ujian susulan	Mengadakan dan mengawasi siswa yang belum ulangan harian.		
		Penilaian	Mengulang penilaian karena ada kesalahan.		
		Laporan	Mencil penyelesaian laporan kegiatan PPL.		
38.	Rabu, 7 Sept 2016	Piket	Piket pagi dengan memberikan 3S (salam, senyum,sapa) dipagi hari menyambut kedatangan siswa dan guru. Adapun setelah itu menjaga dibagian piket untuk berkelilingi untuk melihat kehadiran guru dikelas.		
		Laporan	Mencil penyelesaian laporan kegiatan PPL.		
		Mengajar mandiri	Pada pukul 09.45-10.30 mengajar mandiri dikelas X IPA 2 dengan materi pengadaan ulangan remedial yang diikuti 10 siswa, dan adapun yang lainnya diberikan tugas pengayaan.		
			Pada pukul 13.15-14.00 mengajar mandiri dikelas X IPA 5 dengan materi pengadaan ulangan remedial yang diikuti 11 siswa, dan adapun yang lainnya diberikan tugas pengayaan.		
39.	Kamis, 8 Sept 2016	HUT Sekolah	Memperingati hari ulang tahun sekolah yang ke 27. Adapun rincian kegiatan: 07.15 – 08.00 flash mub, diadakan di lapangan 08.30 – 13.00 lomba menghias tong sampah dan lomba band di aula.		
		Tasyakuran	Mengadakan tasyakuran di aula sekolah mulai dari jam 18.00 – 21.00		
40.	Jumat, 9 Sept 2016	Karnaval	Salah satu kegiatan dalam memperingati hari ulang tahun sekolah yaitu karnaval, jalan sehat dimulai dari pukul 07.30 hingga 09.30 rute perjalanan mulai dari sekolah berkeliling		

			hingga kembali ke sekolah		
		HUT Sekolah	Diadakan lomba menghias tumpeng, mahasiswa menjadi salah satu panitia dalam kegiatan ini. Lomba ini dimulai pada pukul 10.00 – 11.30		
<b>Minggu Kesembilan</b>					
41.	Senin, 12 Sept 2016	Idul Adha	Libur, tidak ada kegiatan belajar mengajar di sekolah		
42.	Selasa, 13 Sept 2016	Mengajar mandiri	Mengajar mandiri di kelas X IPA 3 materi vector		
		Laporan	Mencil penyelesaian laporan kegiatan PPL.		
43.	Rabu, 14 Sept 2016	Idul adha	Mengikuti kegiatan yang ada disekolah 07.30 – 08.30 pemotongan hewan qurban 10.00 – 12.00 pengajian		
		Laporan	Mencil penyelesaian laporan kegiatan PPL.		
44.	Kamis, 15 Sept 2016	Penarikan PPL	Penarikan PPL oleh pihak UNY yang diwakili oleh Dosen Pembimbing Lapangan diikuti seluruh peserta PPL sejumlah 22 mahasiswa, Guru Pembimbing Lapangan, Koordinator PPL, dan Kepala Sekolah SMAN 11 Yogyakarta.		

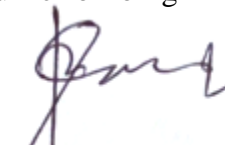
Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

  
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed

Guru Pembimbing

  
Dra. Rahayu Erry Murti

Mahasiswa,

  
Atika Ayu Pramesti

NIP: 19550415 198502 1 001

NIP: 19660410 199802 2 001

NIM: 13302241071



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

## LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL TAHUN 2016

# F 03

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA Negeri 11 Yogyakarta  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl. A.M Sangaji No 50 Cokrodiningratan, Jetis, Yogyakarta, DIY

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/ Kualitatif	Serapan Dana (dalam Rupiah)				
			Swadaya/ Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga lainnya	Jumlah
1.	Print RPP	RPP (jumlah 7 lembar, RPP 2 (jumlah 7 lembar), RPP 3 (jumlah 8 lembar), RPP 4 (jumlah 10 lembar), RPP 5 (jumlah 11 lembar), RPP 6 (jumlah 11 lembar), RPP 7 (jumlah 19 lembar), RPP 8 (jumlah 10 lembar), RPP 9 (jumlah 7 lembar)		Rp 13.500,00			Rp 13.500,00
2.	Print soal kuis	Soal kuis angka penting 20 lembar, setiap halaman berisi 4 soal		Rp 3000,00			Rp 3000,00
3.	Print diktat praktikum	Diktat praktikum sebanyak 17 masing-masing 5 lembar		Rp 13.000,00			Rp 13.000,00
4.	Print soal ulangan harian	Soal kode A sebanyak 35 lembar bolak-balik Soal kode B sebanyak 35 lembar bolak-balik	Rp 17.500,00				Rp 17.500,00

5.	Print soal remidi	Soal remidi sebanyak 32 lembar		Rp 4.800,00		Rp 4.800,00
6.	Print soal pengayaan	Soal pengayaan sebanyak 10 lembar, setiap halaman berisi 4 soal		Rp 1500,00		Rp 1500,00
7.	Print laporan pembelajaran	Memuat silabus dan sistem penilaian, perhitungan jam efektif, RPP, soal kuis, soal ulangan harian, soal remedial ulangan, daftar hadir siswa, analisis hasil ulangan, dan analisis nilai siswa, sebanyak 2 rangkap		Rp 26.700,00		Rp 26.700,00
8.	Laporan PPL	Memuat seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama pelaksanaan PPL		Rp 300.000,00		Rp 300.000,00
Jumlah						Rp 380.000,00

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMAN 11 Yogyakarta



Dosen Pembimbing Lapangan

Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed  
NIP: 19550415 198502 1 001

Mahasiswa

Atika Ayu Pramesti  
13302241071

## SILABUS

Nama Sekolah : SMA N 11 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Fisika

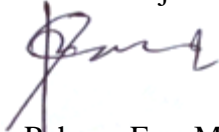
Kelas/Program : X/ IPA  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.1 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>3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah</p> <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>	<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> <li>• Penggunaan angka penting</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 menuliskan hasil pengukuran</li> <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>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>3.3. 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>3.4 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 bergerak lurus dengan kecepatan tetap dan gerak lurus dengan percepatan tetap dalam bentuk grafik.</li> </ul>
<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</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<p>titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

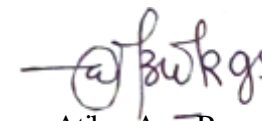
Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Fisika



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP. 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 10 Agustus 2016

Mahasiswa PPL



Atika Ayu Pramesti  
NIM. 13302241071

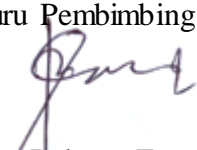
## PROGRAM TAHUNAN

Nama Sekolah : SMA N 11 Yogyakarta  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Program : X/ IPA  
 Tahun Pelajaran : 2016/2017

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Ket.
1	3.1 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 kalor	6 JP	
2	3.2 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	9 JP	
3	3.3 Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan) 4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya	9 JP	
4	3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya 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	9 JP	
5	3.5 Menganalisis besaran gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.5 mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya	9 JP	
6	3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya	9 JP	
7	3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus 4.7 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait interaksi gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus serta makna fisisnya	10 JP	

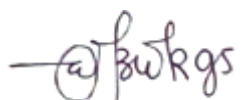
8	3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton 4.8 Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari berbagai sumber informasi	10 JP	
9	3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari 4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi	10 JP	
10	3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari 4.10 Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana	10 JP	
11	3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari 4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/ atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya	10 JP	
	a. Ulangan Harian b. Ulangan Umum/ Semester c. Cadangan/Remidi	22 JP 6 JP 6 JP	
	<b>JUMLAH</b>	135 JP	

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 3 Agustus 2016

Praktikan PPL,

  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071





## PERHITUNGAN MINGGU/ JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : FISIKA  
 Kelas : X IPA  
 Semester : 1 (Satu)/ Gasal  
 Tahun Pelajaran : 2016/ 2017  
 Mengajar perminggu : 3 JP


No	Bulan	Jumlah Minggu			Jumlah Jam Efektif
		Satu Semester	Tidak Efektif	Efektif	
1.	Juli	4	2	2	6
2.	Agustus	5	0	5	15
3.	September	4	0	4	12
4.	Oktober	4	0	4	12
5.	November	5	0	5	15
6.	Desember	4	0	4	8
Jumlah		26	0	24	72

Dipergunakan untuk:

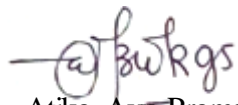
No	Kompetensi Dasar	72 Jam Pelajaran	
1.	Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah	6 Jam Pelajaran	
2.	Pengukuran	9 Jam Pelajaran	
3.	Vektor	9 Jam Pelajaran	
4.	Gerak Lurus	9 Jam Pelajaran	
5.	Parabola	9 Jam Pelajaran	
6.	Gerak Melingkar	9 Jam Pelajaran	
Ulangan Harian			12 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester			3 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester			3 Jam Pelajaran
Jam Pelajaran Cadangan			3 Jam Pelajaran
Jumlah		: 51 Jam Pelajaran	21 Jam Pelajaran

Yogyakarta, 5 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

  
 Dra. Rahayu Erry Murti  
 NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

  
 Atika Ayu Pramesti  
 NIM: 13302241071

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester: : X/ 1  
 Topik/Materi Pokok : Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah  
 Alokasi Waktu : 2JP

**A. Kompetensi Inti**

KI 3	Memahami dan menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahuny 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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar**

3.1.Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan	3.1.1.Menganalisis fenomena Fisika dalam kehidupan sehari-hari 3.1.2.Mengidentifikasi hubungan Fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium 3.3.3.Mengidentifikasi pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari dan metode ilmiah
4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor makna fisisnya	4.1.1.Membuat prosedur ilmiah dan mengidentifikasi keselamatan kerja di laboratorium

***Pertemuan pertama***

- 3.1.1.Menganalisis fenomena Fisika dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.1.2.Mengidentifikasi hubungan Fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium.
- 3.3.3.Mengidentifikasi pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari dan metode ilmiah.

***Pertemuan kedua***

- 4.1.1.Membuat prosedur ilmiah dan mengidentifikasi keselamatan kerja di laboratorium

**C. Materi Pembelajaran**

## 1. Materi Pembelajaran Reguler

### a. Hakikat Fisika

#### 1) Fisika

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Oleh karena itu hakikat fisika dapat ditinjau sebagai hakikat IPA atau sains.

#### 2) Ruang Lingkup Fisika

Ruang lingkup fisika meliputi:

- Materi
- Energi
- Fenomena atau kejadian alam yang makroskopik dan mikroskopik

#### 3) Hubungan Fisika dengan Ilmu Lain

Ilmu fisika menunjang riset murni maupun terapan. Ahli-ahli geologi dalam risetnya menggunakan metode-metode gravimetri, akustik, listrik, dan mekanika. Peralatan modern di rumah sakit-rumah sakit menerapkan ilmu fisika. Ahli-ahli astronomi memerlukan optik spektografi dan teknik radio. Demikian juga ahli-ahli meteorologi (ilmu cuaca), oseanologi (ilmu kelautan), dan seismologi, mereka juga memerlukan ilmu fisika.

### b. Prosedur Ilmiah

#### 1) Metode dan Prosedur ilmiah

Metode ilmiah adalah prosedur atau caranya untuk mengetahui sesuatu yang mempunyai langkah-langkah yang sistematis. Adapun langkah-langkah dalam metode ilmiah sebagai berikut.

- Perumusan masalah
- Perumusan kerangka berpikir dalam pengajuan hipotesis
- Perumusan hipotesis
- Pengujian hipotesis
- Menentukan langkah kerja
- Menentukan cara mengolah data
- Penarikan kesimpulan

#### 2) Keselamatan Kerja di laboratorium

Keselamatan kerja di laboratorium IPA menyangkut keselamatan terhadap pengguna dan juga keselamatan terhadap alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan. Dalam hal keselamatan pengguna maka perlu dibuatkan aturan tata tertib di laboratorium serta peringatan-peringatan terhadap bahan-bahan yang berbahaya. Sedangkan keselamatan terhadap alat-alat perlu diperkenalkan bentuk-bentuk dan nama-nama alat serta bagaimana cara menggunakan dan cara menyimpannya.

## 2. Materi pengayaan

- a. Merancang keselamatan kerja ketika melakukan kegiatan pengukuran besaran fisika

## 3. Materi Remedial

- a. Mengerjakan soal dengan model soal dan tingkat kesukaran yang sama seperti ujian

#### D. Langkah-Langkah Pembelajaran

##### Pertemuan I (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>2. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>3. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> <li>4. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai hakikat fisika. “Apakah penerapan fisika (fenomena fisika) dalam kehidupan sehari-hari?”</li> <li>5. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran</li> </ol>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Model pembelajaran: Cooperative Learning</b></p> <p><b><u>Mengamati</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati tampilan video tentang fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati.</li> <li>3. Peserta didik mengamati penjelasan hakikat fisika yang disampaikan guru.</li> </ol> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru memberikan pertanyaan mengenai video yang ditampilkan.</li> <li>5. Peserta didik mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru mengenai gejala-gejala yang muncul pada tampilan video.</li> <li>6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan</li> </ol> <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik menganalisis fenomena-fenomena alam yang ada dalam video yang ditampilkan.</li> <li>8. Peserta didik menganalisis manfaat fisika dalam kehidupan sehari-hari, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium</li> <li>9. Peserta didik melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan.</li> </ol> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p>	<b>75 menit</b>

	10. Guru mendampingi peserta didik dalam menganalisis video dan materi pembelajaran. 11. Guru menilai sikap peserta didik dalam keaktifan bertanya dan menanggapi. 12. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik <u><b>Mengkomunikasikan</b></u> 13. Guru menilai kemampuan komunikasi peserta didik. 14. Guru menanggapi hasil analisis video untuk memberikan penguatan pemahaman. 15. Peserta didik diberi soal tentang materi yang telah dibahas secara mandiri.	
<b>Penutup</b>	1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran 2. Guru mengingatkan peserta didik untuk melanjutkan materi mengenai prosedur ilmiah yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam.	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

#### **E. Teknik dan Instrumen Penilaian**

##### **1. Teknik Penilaian**

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI3)

##### **2. Instrumen Penilaian**

Lembar kognitif

#### **F. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar**

1. Video
2. LCD
3. Laptop

#### **G. Sumber pembelajaran**

1. Buku Fisika SMA kelas X
2. Buku lain yang relevan

#### **H. Metode Pembelajaran**

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

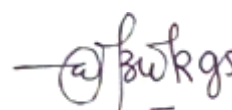
Yogyakarta, 28 Juli 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
Mata pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester: : X/ 1  
Topik/Materi Pokok : Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah  
Alokasi Waktu : 2JP (2 X 45 menit)

### I. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahuny 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.

### J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.1.Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan	3.1.1.Menganalisis fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari 3.1.2.Mengidentifikasi hubungan Fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium 3.3.3.Mengidentifikasi pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari dan metode ilmiah
4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor makna fisisnya	4.1.1.Membuat prosedur ilmiah dan mengidentifikasi keselamatan kerja di laboratorium

#### *Pertemuan pertama*

- 3.1.1.Menganalisis fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.1.2.Mengidentifikasi hubungan fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium.
- 3.3.3.Mengidentifikasi pemanfaatan fisika dalam kehidupan sehari-hari dan metode ilmiah.

#### *Pertemuan kedua*

- 4.1.1.Membuat prosedur ilmiah dan mengidentifikasi keselamatan kerja di laboratorium

### K. Materi Pembelajaran

## Prosedur Ilmiah

### 3) Metode dan Prosedur ilmiah

Metode ilmiah adalah prosedur atau caranya untuk mengetahui sesuatu yang mempunyai langkah-langkah yang sistematis. Adapun langkah-langkah dalam metode ilmiah sebagai berikut.

- Perumusan masalah
- Perumusan kerangka berpikir dalam pengajuan hipotesis
- Perumusan hipotesis
- Pengujian hipotesis
- Menentukan langkah kerja
- Menentukan cara mengolah
- Penarikan kesimpulan

### 4) Keselamatan Kerja di laboratorium

Keselamatan kerja di laboratorium IPA menyangkut keselamatan terhadap pengguna dan juga keselamatan terhadap alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan. Dalam hal keselamatan pengguna maka perlu dibuatkan aturan atau tata tertib di laboratorium serta peringatan-peringatan terhadap bahan-bahan yang berbahaya, sedang keselamatan terhadap alat-alat perlu diperkenalkan bentuk-bentuk dan nama-nama alat serta bagaimana cara menggunakan dan cara menyimpannya.

## L. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan II (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li><li>7. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun</li><li>8. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li><li>9. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai materi sebelumnya.</li><li>10. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran</li></ol>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Model pembelajaran: Cooperative Learning</b></p> <p><b><u>Mengamati</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>16. Peserta didik mengamati penjelasan prosedur ilmiah yang disampaikan guru.</li><li>17. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati.</li></ol> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>18. Guru memberikan pertanyaan mengenai materi hakikat fisika yang disampaikan pertemuan sebelumnya.</li><li>19. Peserta didik mengajukan pertanyaan dan</li></ol>	<b>75 menit</b>

	<p>menjawab pertanyaan dari guru mengenai prosedur ilmiah dan keselamatan kerja.</p> <p>20. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan</p> <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> <p>21. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok</p> <p>22. Setiap kelompok menganalisis manfaat fisik dalam kehidupan sehari-hari, metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium</p> <p>23. Siswa menerima LDPD 1 dari guru</p> <p>24. Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</p> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <p>25. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LDPD 1 dan menyiapkan bahan presentasi kelompok</p> <p>26. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok</p> <p>27. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok</p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>28. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara kelompok lain menanggapi</p> <p>29. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</p> <p>30. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman</p> <p>31. Peserta didik diberi soal tentang materi yang telah dibahas secara mandiri</p> <p>32. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soal dan LDPD 1 kelompok yang telah dibahas sebelumnya</p>	
<b>Penutup</b>	<p>4. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran</p> <p>5. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pengukuran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa.</p>	<b>5 menit</b>

	Jumlah	90 menit
--	--------	----------

**M. Teknik dan Instrumen Penilaian**

**3. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI3)
- b. Penilaian keterampilan melalui presentasi dan diskusi (untuk KI4)

**4. Instrumen Penilaian**

Lembar pengamatan keterampilan, dan soal uraian

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

4. LDPD 1
5. LCD
6. Laptop

**O. Sumber pembelajaran**

3. Buku Fisika SMA kelas X
4. Buku lain yang relevan

**P. Metode Pembelajaran**

4. Pendekatan : Scientifis Learning
5. Model Pembelajaran : Cooperative Learning
6. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi dan presentasi

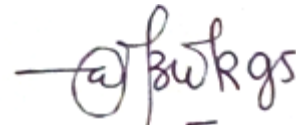
Yogyakarta, 28 Juli2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## LEMBAR DISKUSI PESERTA DIDIK 1

A. Nama Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

B. Materi Diskusi : Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah

C. Bahan Diskusi

1. Apa yang kalian ketahui mengenai fisika?
2. Sebutkan dan jelaskan fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari!
3. Bagaimana manfaat fisika dalam kehidupan sehari-hari?
4. Berilah contoh dan jelaskan hubungan ilmu fisika dengan ilmu lain?
5. Buatlah prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja pada percobaan mengenai kalor?

Jawaban:

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester:	: X/ 1
Topik/Materi Pokok	: Pengukuran/Besaran Fisis
Alokasi Waktu	: 3 JP

#### Q. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan 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.

#### R. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah	<p><b>Pertemuan pertama</b></p> <p>3.2.1.Menganalisis nama besaran, alat ukur, dan satuan</p> <p>3.2.2.Mengidentifikasi penggunaan dimensi pada suatu besaran</p> <p>3.2.3 Memahami pengertian pengukuran</p> <p>3.2.4 Memahami pembacaan skala pada alat ukur</p> <p><b>Pertemuan kedua</b></p> <p>3.2.5.Mengaplikasikan aspek ketepatan (akurasi), kesalahan matematis yang memerlukan kalibrasi, ketelitian (presisi) dan kepekaan (sensitivitas)</p> <p>3.2.6.Merangkai instrumen pengukuran dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang benar</p> <p>3.2.7.Mengidentifikasi angka penting dan menerapkannya</p> <p>3.2.8.Mengidentifikasi penulisan notasi ilmiah dan menerapkannya</p> <p>3.2.9.Memahami pengertian tentang kesalahan sistematik dan acak serta memberikan contohnya</p> <p><b>Pertemuan ketiga</b></p>
--	---

	<p>3.2.10 Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik dan mampu menarik kesimpulan tentang besaran fisis yang diukur berdasarkan hasil yang telah disajikan dalam bentuk grafik, serta mampu memberikan rumus matematis sederhana (linear) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafik</p>
<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>	<p><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>4.2.1. Menyiapkan instrument pengukuran secara tepat untuk besaran panjang, massa dan waktu.</p> <p>4.2.2. Merangkai instrument secara benar, melakukan langkah-langkah pengukuran dengan benar, menunjukkan nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai penulisan angka penting disertai ketidakpastiannya (batas ketelitian alat) dengan tepat.</p> <p>4.2.3. Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik serta mampu memberikan rumusan matematis sederhana (linier) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafis</p> <p>4.2.4. Mempresentasikan dan menjelaskan hasil percobaan</p> <p><b>Pertemuan kelima</b></p> <p>4.2.5. Mengaplikasikan materi besaran dan satuan untuk memecahkan persoalan</p>

## S. Materi Pembelajaran

### Besaran Fisis

Besaran merupakan sesuatu yang dapat diukur memiliki nilai dan satuan. Sedangkan satuan merupakan sesuatu yang dapat digunakan sebagai pemanding dalam pengukuran. Besaran fisis dapat dibagi menjadi dua yaitu besaran pokok dan besaran turunan.

#### 1) Besaran Pokok

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu untuk menetapkan satuan besaran-besaran yang lain. Besaran pokok terdiri atas tujuh besaran. Tujuh besaran pokok dan satuannya berdasarkan sistem satuan internasional (SI) sebagaimana yang tertera pada tabel berikut:

Besaran Pokok	Satuan SI
---------------	-----------

<b>Massa</b>	kilogram (kg)
<b>Panjang</b>	meter (m)
<b>Waktu</b>	sekon (s)
<b>Kuat Arus</b>	ampere (A)
<b>Suhu</b>	kelvin (K)
<b>Intensitas Cahaya</b>	candela (Cd)
<b>Jumlah Zat</b>	mole (mol)

Sistem satuan internasional (SI) artinya sistem satuan yang paling banyak digunakan di seluruh dunia, yang berlaku secara internasional.

## 2) Besaran Turunan

Besaran turunan merupakan kombinasi dari satuan-satuan besaran pokok. Contoh besaran turunan adalah luas suatu daerah persegi panjang. Luas sama dengan panjang dikali lebar, dimana panjang dan lebar keduanya merupakan satuan panjang. Perhatikan tabel besaran turunan, satuan dan dimensi di bawah ini.

<b>Besaran Turunan</b>	<b>Satuan SI</b>
<b>Gaya (F)</b>	$\text{kg.m.s}^{-2}$
<b>Massa Jenis (<math>\rho</math>)</b>	$\text{kg.m}^{-3}$
<b>Usaha (W)</b>	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$
<b>Tekanan (P)</b>	$\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
<b>Percepatan</b>	$\text{m.s}^{-2}$
<b>Luas (A)</b>	$\text{m}^2$
<b>Kecepatan (v)</b>	$\text{m.s}^{-1}$
<b>Volume (V)</b>	$\text{m}^3$

## 3) Dimensi

Dimensi suatu besaran adalah cara menyatakan besaran itu dengan lambang besaran pokok (dasar). Dimensi besaran pokok dinyatakan dengan lambing huruf tertentu. Tiap huruf biasanya diberi tanda kurung persegi “[ ]”.

<b>Besaran Pokok</b>	<b>Satuan SI</b>	<b>Lambang Dimensi</b>
<b>Massa</b>	kilogram (kg)	[M]
<b>Panjang</b>	meter (m)	[L]
<b>Waktu</b>	sekon (s)	[T]
<b>Kuat Arus</b>	ampere (A)	[I]
<b>Suhu</b>	kelvin (K)	[ $\theta$ ]

<b>Intensitas Cahaya</b>	candela (Cd)	[J]
<b>Jumlah Zat</b>	mole (mol)	[N]

**T. Langkah-Langkah Pembelajaran**  
**Pertemuan I (3 JP)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	11. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 12. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 13. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai 14. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai besaran fisis. “Apakah yang dimaksud besaran fisis? Apakah perbedaan antara besaran pokok dan turunan?” 15. Guru menggali pemahaman peserta didik mengenai pengertian besaran fisis. 16. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Model pembelajaran: Direct Intruction</b></p> <p><b><u>Mengamati</u></b></p> 33. Peserta didik mengamati guru yang menerangkan materi tentang besaran pokok, besaran turunan, dan satuan dimensi. 34. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati. <p><b><u>Menanya</u></b></p> 35. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan guru. 36. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> 37. Siswa menerima LKPD 1 dari guru. 38. Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> 39. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LKPD 1. 40. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok 41. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok	<b>75 menit</b>

	<p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>42. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara kelompok lain menanggapi</p> <p>43. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</p> <p>44. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman</p> <p>45. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soal dalam LKPD 1 kelompok yang telah dibahas sebelumnya</p>	
<b>Penutup</b>	<p>7. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran</p> <p>8. Guru mengingatkan peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah penggunaan alat ukur dan kesalahan dalam pengukuran.</p> <p>9. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

#### U. Teknik dan Instrumen Penilaian

##### 5. Teknik Penilaian

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)

##### 6. Instrumen Penilaian

Lembar kognitif

#### V. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

7. LKPD
8. LCD
9. Laptop

#### W. Sumber pembelajaran

5. Buku Fisika SMA kelas X
6. Buku lain yang relevan

#### X. Metode Pembelajaran

7. Pendekatan : Scientific Learning
8. Model Pembelajaran : Cooperative Learning
9. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi.

Yogyakarta, 2 Agustus 2016

Mengetahui,

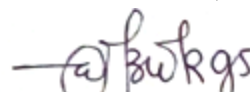
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti

NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti

NIM: 13302241071

**Lembar Kerja Peserta Didik**  
**Besaran Fisis dan Dimensi**

1. Apa yang dimaksud dengan besaran pokok? Sebutkan tujuh besaran pokok!
2. Apa yang dimaksud dengan besaran turunan? Sebutkan lima contoh besaran turunan!
3. Isilah kolom dibawah ini.

No	Besaran Pokok	Satuan	Lambang Dimensi
1		meter	
2	Massa		
3			[T]
4	Suhu		
5		ampere	
6	Intensitas cahaya		[J]
7		mol	

4. Buatlah dimensi dari besaran turunan ini:
  - a. Kecepatan
  - b. Percepatan
  - c. Volume
  - d. Massa jenis
  - e. Gaya
  - f. Usaha
  - g. Energi kinetik
  - h. Energi potensial
  - i. Tekanan
  - j. Daya

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester:	: X/ 1
Topik/Materi Pokok	: Pengukuran/ Penggunaan Alat Ukur
Alokasi Waktu	: 2 JP

#### Y. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan 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.

#### Z. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah	<b>Pertemuan pertama</b> 3.2.1.Menganalisis nama besaran, alat ukur, dan satuan 3.2.2.Mengidentifikasi penggunaan dimensi pada suatu besaran <b>Pertemuan kedua</b> 3.2.3 Memahami pengertian pengukuran 3.2.4 Memahami pembacaan skala pada alat ukur 3.2.5.Mengaplikasikan aspek ketepatan (akurasi), kesalahan matematis yang memerlukan kalibrasi, ketelitian (presisi) dan kepekaan (sensitivitas) 3.2.6.Merangkai instrumen pengukuran dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang benar <b>Pertemuan ketiga</b> 3.2.7.Mengidentifikasi angka penting dan menerapkannya 3.2.8.Mengidentifikasi penulisan notasi ilmiah dan menerapkannya 3.2.9.Memahami pengertian tentang kesalahan sistematik dan acak serta memberikan contohnya 3.2.10Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik dan mampu menarik kesimpulan tentang besaran fisis yang diukur berdasarkan hasil
--	--

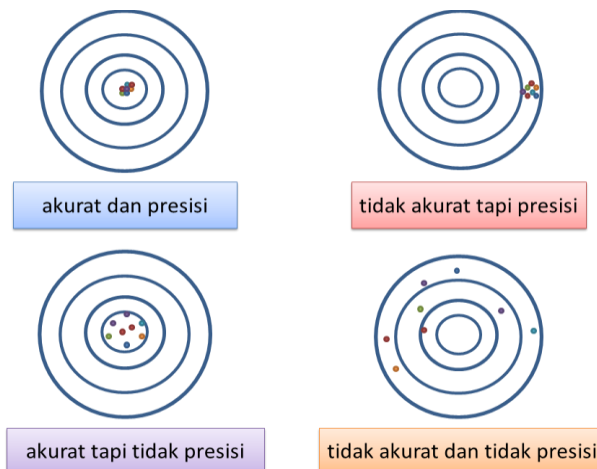
	yang telah disajikan dalam bentuk grafik, serta mampu memberikan rumus matematis sederhana (linear) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafik
4.2. Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	<p><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>4.2.1. Menyiapkan instrument pengukuran secara tepat untuk besaran panjang, massa dan waktu.</p> <p>4.2.2. Merangkai instrument secara benar, melakukan langkah-langkah pengukuran dengan benar, menunjukkan nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai penulisan angka penting disertai ketidakpastiannya (batas ketelitian alat) dengan tepat.</p> <p>4.2.3. Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik serta mampu memberikan rumusan matematis sederhana (linier) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafis</p> <p>4.2.4. Mempresentasikan dan menjelaskan hasil percobaan</p>

## AA. Materi Pembelajaran

### Pengukuran

Pengukuran adalah membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat yang digunakan sebagai satuannya. Dalam pengukuran mengenal dua istilah yaitu akurasi dan presisi.

- Akurasi adalah ukuran seberapa dekat suatu hasil pengukuran dengan nilai yang benar atau diterima dari kuantitas besaran yang diukur.
- Presisi adalah ukuran dari seberapa dekat serangkaian pengukuran satu sama lain.



### Ketidakpastian dalam pengukuran

Pada setiap pengukuran, ada suatu fakta yang menunjukkan bahwa tidak ada pengukuran yang benar-benar tepat. Ketidakpastian muncul dari berbagai faktor, diantaranya keterbatasan ketepatan setiap alat ukur dan ketidakmampuan membaca sebuah instrument diluar batas bagian terkecil yang ditunjukkan.

Pengukuran ada dua, yaitu pengukuran tunggal dan pengukuran berulang. Pengukuran tunggal adalah pengukuran yang dilakukan hanya sekali, sedangkan pengukuran berulang adalah pengukuran yang dilakukan secara berulang.

- Ketidakpastian pengukuran tunggal:

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times \text{skala terkecil}$$

- Ketidakpastian pengukuran tunggal:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$$

$$\Delta x = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$$

## BB. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan II (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	17. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 18. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 19. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai 20. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai pengukuran. “Bagaimana mengukur meja tanpa menggunakan penggaris?” 21. Guru menggali pemahaman peserta didik mengenai pengukuran dan kesalahan pengukuran. 22. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Model pembelajaran: Direct Intruction</b> <b><u>Mengamati</u></b> 46. Peserta didik mengamati guru yang menerangkan materi tentang pengukuran. 47. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati. <b><u>Menanya</u></b> 48. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang disampaikan guru 49. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan <b><u>Mengeksplorasi</u></b> 50. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok 51. Setiap kelompok menganalisis tentang cara penggunaan alat ukur dan pembacaan skala pada alat ukur tersebut. 52. Siswa menerima LDPD dari guru 53. Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, LKS, internet atau bertanya	<b>75 menit</b>

	<p>dengan guru) untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</p> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <p>54. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LDPD dan menyiapkan bahan presentasi kelompok</p> <p>55. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok</p> <p>56. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok</p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>57. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara kelompok lain menanggapi</p> <p>58. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</p> <p>59. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman</p> <p>60. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soal dan LDPD yang telah dibahas sebelumnya</p>	
<b>Penutup</b>	<p>10. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran</p> <p>11. Guru mengingatkan peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah angka penting.</p> <p>12. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

### CC. Teknik dan Instrumen Penilaian

#### 7. Teknik Penilaian

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI3)

#### 8. Instrumen Penilaian

Lembar kognitif

### DD. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

10. LCD

11. Laptop

12. LDPD

### EE. Sumber pembelajaran

7. Buku Fisika SMA kelas X

8. Buku lain yang relevan

### FF. Metode Pembelajaran


10. Pendekatan : Scientific Learning

11. Model Pembelajaran : Cooperative Learning

12. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi.

Yogyakarta, 2 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

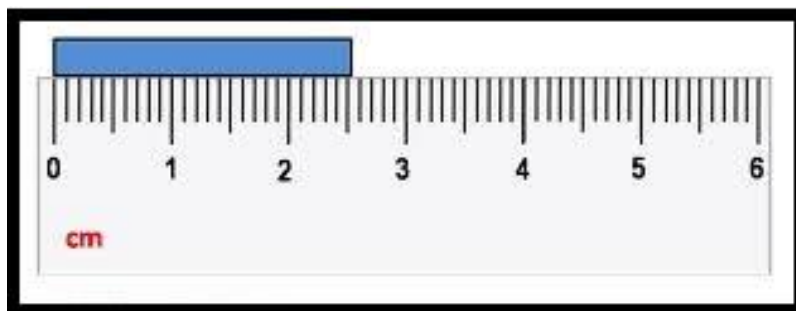
  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

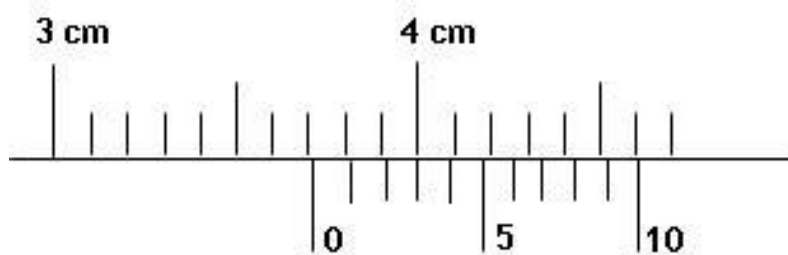
**Lembar Diskusi Peserta Didik  
PENGUKURAN**

1. Pengukuran adalah ...
  
2. Sebutkan alat ukur dari besaran dibawah ini.
  - a. Panjang :
  - b. Waktu :
  - c. Massa :
  
3. Ketelitian alat ukur
  - a. Mistar :
  - b. Jangka sorong :
  - c. Mikrometer sekrup :
  - d. Neraca ohaus :
  
4. Berapakah hasil pengukuran ini?



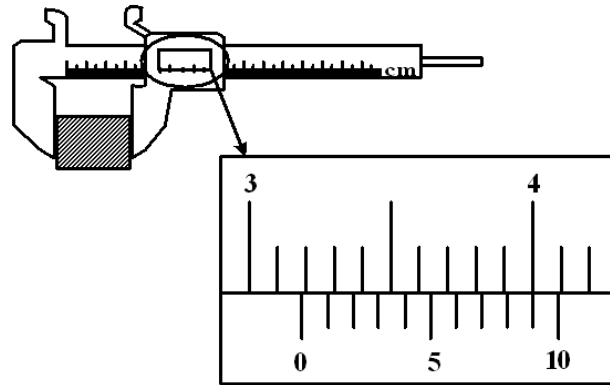
Skala utama :  
Ketelitian :  
Hasil pengukuran :

5. Berapakah hasil pengukuran ini?



Skala utama :  
Skala nonius :  
Ketelitian :  
Hasil pengukuran :

6. Berapakah hasil pengukuran ini?



Skala utama :  
 Skala nonius :  
 Ketelitian :  
 Hasil pengukuran :

7. Alat ukur massa adalah ...
8. Alat ukur waktu adalah ...
9. Kesalahan pengukuran ada 3:
  - a. Kesalahan umum adalah ...
  - b. Kesalahan sistematik adalah ...
    - 1) Kesalahan kalibrasi adalah ...
    - 2) Kesalahan titik nol adalah ...
    - 3) Kesalahan komponen adalah ...
    - 4) Kesalahan paralaks adalah ...
  - c. Kesalahan acak adalah ...
10. Ketidakpastian pengukuran ada 2 yaitu
  - a. Ketidakpastian pengukuran tunggal adalah ...  
 Rumus:
  - b. Ketidakpastian pengukuran tunggal adalah ...  
 Rumus:

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester: : X/ 1  
 Topik/Materi Pokok : Pengukuran/ Angka Penting  
 Alokasi Waktu : 2 JP

### GG. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan 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.

### HH. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

<p>3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah</p>	<p><b>Pertemuan pertama</b>          3.2.1.Menganalisis nama besaran, alat ukur, dan satuan          3.2.2.Mengidentifikasi penggunaan dimensi pada suatu besaran</p> <p><b>Pertemuan kedua</b>          3.2.3 Memahami pengertian pengukuran          3.2.4 Memahami pembacaan skala pada alat ukur          3.2.5.Mengaplikasikan aspek ketepatan (akurasi), kesalahan matematis yang memerlukan kalibrasi, ketelitian (presisi) dan kepekaan (sensitivitas)          3.2.6.Merangkai instrumen pengukuran dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang benar</p> <p><b>Pertemuan ketiga</b>          3.2.7.Mengidentifikasi angka penting dan menerapkannya          3.2.8.Mengidentifikasi penulisan notasi ilmiah dan menerapkannya          3.2.9.Memahami pengertian tentang kesalahan sistematik dan acak serta memberikan contohnya          3.2.10Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik dan mampu menarik kesimpulan tentang besaran fisis yang diukur berdasarkan hasil yang telah disajikan dalam bentuk grafik,</p>
---	---

	serta mampu memberikan rumus matematis sederhana (linear) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafik
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><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>4.2.1. Menyiapkan instrument pengukuran secara tepat untuk besaran panjang, massa dan waktu.</p> <p>4.2.2. Merangkai instrument secara benar, melakukan langkah-langkah pengukuran dengan benar, menunjukkan nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai penulisan angka penting disertai ketidakpastiannya (batas ketelitian alat) dengan tepat.</p> <p>4.2.3. Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik serta mampu memberikan rumusan matematis sederhana (linier) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafis</p> <p>4.2.4. Mempresentasikan dan menjelaskan hasil percobaan</p>

## II. Materi Pembelajaran

### Angka Penting

Angka penting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran. Angka penting terdiri atas angka pasti atau signifikan dan angka taksiran.

Contoh:

1. hasil baca mistar dengan skala sentimeter adalah 2,0 cm, 2,1 cm, dan 2,3 cm. Dalam bilangan tersebut, angka 2 adalah angka pasti, sedangkan angka 0,1, dan 3 adalah angka taksiran
2. Hasil baca jangka sorong adalah 2,15, 2,16 cm, dan 2,17 cm. dalam bilangan tersebut angka 2 dan 1 adalah angka pasti, sedangkan angka 5, 6, dan 7 adalah angka taksiran.

Dari hasil pengukuran diatas, mistar menghasilkan dua angka penting sedangkan jangka sorong menghasilkan tiga angka penting

### Aturan Penulisan Angka Penting

1. Semua angka bukan nol adalah angka penting.  
Contoh: 261,3 m memiliki 4 AP  
38,2 gram memiliki 3 AP
2. Semua angka nol yang terletak diantara angka bukan nol adalah angka penting.  
Contoh: 160,32 kg memiliki 5 AP  
83,0006 m memiliki 6 AP
3. Semua angka nol disebelah kanan tanda decimal, tetapi disebelah kiri angka bukan nol adalah bukan angka penting.  
Contoh: 0,00052 kg memiliki 2 AP  
0,000609 kg memiliki 3 AP

4. Semua angka nol disebelah kanan tanda decimal dan mengikuti angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh: 0,00260 m memiliki 3 AP  
3,20 kg memiliki 3 AP

### Operasi dengan Angka Penting

#### 1. 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 hingga sepersepuluh  
13,21 cm + → ketelitian hingga seperseratus  
98,81 cm

(angka berwarna merah yaitu 8 dan 1 menunjukkan 2 angka taksiran, ditulis menjadi 1 angka taksiran). Hasil penjumlahan adalah 98,8 cm

567,264 g → ketelitian hingga seperseribu  
23,13 g - → ketelitian hingga seperseratus  
544,134 g → hasil pengukuran 544,1 g

#### 2. Perkalian dan Pembagian

Angka penting hasil perkalian atau pembagian ditulis sesuai angka penting paling sedikit dari bilangan yang dikalikan atau bilangan yang dibagi (pembagi)

Contoh:

- 1)  $63,2 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} = \dots$   
63,2 → 3 AP  
3,5 x → 2 AP  
221,20 → ditulis 220 cm<sup>2</sup>
- 2)  $86,2 \text{ m}^2 : 0,4 \text{ m} = \dots$   
86,2 → 3 AP  
0,4 : → 1 AP  
215,5 → ditulis  $2 \times 10^2 \text{ m}$  (satu angka penting)

#### 3. Penarikan akar dan Pemangkatan

Hasil penarikan akar ditulis sesuai angka penting yang ditarik akarnya.

Contoh:

- 1)  $\sqrt{85} = 9,2195$  ditulis 9,2 (2 AP)  
2)  $\sqrt{22,93} = 4,788537$  ditulis 4,788 (4 AP)

Hasil pemangkatan angka penting ditulis sesuai angka penting yang dipangkatkan.

Contoh:

- 1)  $(2,3)^2 = 5,29$  ditulis 5,3 (2 AP)  
2)  $(6,23)^2 = 38,812$  ditulis 38,8 (3 AP)

#### 4. Perkalian Angka Penting dengan Bilangan Eksak

Bilangan eksak adalah bilangan-bilangan yang pasti, tidak mengandung taksiran, dan tidak memiliki satuan, misalnya bilangan yang diperoleh dari membilang. Hasil perkalian angka penting dengan bilangan eksak ditulis sebanyak angka penting semula.

Contoh:

50,53 → 4 AP

$\frac{17}{859,01} \times \rightarrow$  bilangan eksak  
 $\rightarrow$  ditulis 859,0 (4 AP)

**Aturan Pembulatan**

1. Jika angka pertama yang dibuang itu lebih kecil daripada 5 maka angka terakhir dari sisa pembuangan tidak mengalami perubahan.  
 Contoh: 3,44237 menjadi 3,442
2. Jika angka pertama yang dibuang lebih besar daripada 5 maka angka terakhir sisa pembuangan harus ditambah satu.  
 Contoh: 3,4382 menjadi 3,44
3. Jika angka pertama yang dibuang sama dengan 5 maka angka terakhir dari sisa pembuangan tidak mengalami perubahan apabila genap dan ditambah satu apabila ganjil.  
 Contoh: 6,335 menjadi 6,34

**JJ. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Pertemuan III (2 JP)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 2. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 3. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai 4. Guru mengingatkan peserta didik kembali pada pelajaran sebelumnya dengan cara menanyakan kembali materi yang telah dipelajari semua 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu latihan soal 6. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b></p> <p><u><b>Mengamati</b></u></p> 7. Peserta didik mengamati guru yang menerangkan materi tentang aturan angka penting. 8. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi aturan angka penting dan memberikan arahan cara penulisan angka penting 9. Melakukan latihan soal terhadap materi yang sudah disampaikan <p><u><b>Menanya</b></u></p> 10. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai soal yang kurang dimengerti atau dipahami 11. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung 12. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan	<b>30 menit</b>

	<p>cara memberikan umpan balik yang mengarahkan siswa untuk membuka pemahaman</p> <p>13. Guru memberikan konfirmasi dari soal yang belum pernah peserta didik pahami</p> <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> <p>14. Peserta didik mencari materi aturan angka penting dari beberapa sumber referensi yang digunakan (smartphone, laptop, buku paket, LKS, maupun bertanya dengan guru)</p> <p>15. Guru mmbatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan</p> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <p>16. Peserta didik mengerjakan kuis mengenai angka penting.</p> <p>17. Guru mendampingi peserta didik dalam pengerjaan kuis.</p> <p>18. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian</p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>19. Peserta didik menuliskan jawaban soal pada selembar kertas yang disediakan</p> <p>20. Guru dan peserta didik bersama-sama mengkoreksi hasil pekerjaan peserta didik</p> <p>21. Guru menanggapi hasil kuis untuk memberikan penguatan pemahaman</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran</p> <p>2. Guru mengingatkan peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan praktikum penggunaan alat ukur.</p> <p>3. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

## **KK. Teknik dan Instrumen Penilaian**

### **9. Teknik Penilaian**

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI3)

### **10. Instrumen Penilaian**

Lembar kognitif

## **LL. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar**

13. LCD


14. Laptop

15. Soal kuis


## **MM. Sumber pembelajaran**

9. Buku Fisika SMA kelas X

10. Buku lain yang relevan  
**NN. Metode Pembelajaran**  
13. Pendekatan : Scientific Learning  
14. Model Pembelajaran : Cooperative Learning  
15. Metode Pembelajaran : Tanya jawab dan diskusi.

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan  
  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 4 Agustus 2016

Praktikan PPL,  
  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

**KUIS**  
**ANGKA PENTING**

1. Berapakah jumlah angka penting dibawah ini.
  - a. 17898
  - b. 250
  - c. 0,0006
  - d. 12,00
  - e. 2016
  
2. Operasikan dengan aturan angka penting.
  - a.  $13,45 + 34,98$
  - b.  $15,7 - 2,3$
  - c.  $12 \times 5$
  - d.  $\frac{25}{5}$
  - e.  $\sqrt{25}$
  
3. Lakukan pembulatan pada bilangan yang digaris bawah dengan aturan pembulatan.
  - a. 23,39
  - b. 78,24
  - c. 12,35
  - d. 12,45
  - e. 98,5
  
4. Tuliskan dalam notasi ilmiah.
  - a. 0,0012
  - b. 2000
  - c. 15000
  - d. 0,00015
  - e. 45700

## JAWABAN KUIS 1

1. Berapakah jumlah angka penting dibawah ini.
  - a. 17898            5 AP
  - b. 250                2 AP
  - c. 0,0006           1 AP
  - d. 12,00             4 AP
  - e. 2016               4 AP
  
2. Operasikan dengan aturan angka penting.
  - a.  $13,45 + 34,98 = 48,43 \rightarrow 48,4$
  - b.  $15,7 - 2,3 = 13,4$
  - c.  $12 \times 5 = 60$
  - d.  $\frac{25}{5} = 5$
  - e.  $\sqrt{25} = 5,0$
  
3. Lakukan pembulatan pada bilangan yang digaris bawah dengan aturan pembulatan.
  - a.  $23,\underline{3}9 = 23,4$
  - b.  $78,\underline{2}4 = 78,2$
  - c.  $12,\underline{3}5 = 12,4$
  - d.  $12,\underline{4}5 = 12,4$
  - e.  $9\underline{8},5 = 98$
  
4. Tuliskan dalam notasi ilmiah.
  - a.  $0,0012 = 1,2 \times 10^{-3}$
  - b.  $2000 = 2 \times 10^3$
  - c.  $15000 = 1,5 \times 10^4$
  - d.  $0,00015 = 1,5 \times 10^{-4}$
  - e.  $45700 = 4,57 \times 10^4$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
Mata pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester: : X/ 1  
Topik/Materi Pokok : Pengukuran/ Penggunaan Alat Ukur  
Alokasi Waktu : 2 JP

#### OO. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan 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.

#### PP.Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

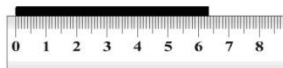
3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah	<b>Pertemuan pertama</b> 3.2.1.Menganalisis nama besaran, alat ukur, dan satuan 3.2.2.Mengidentifikasi penggunaan dimensi pada suatu besaran <b>Pertemuan kedua</b> 3.2.3 Memahami pengertian pengukuran 3.2.4 Memahami pembacaan skala pada alat ukur 3.2.5.Mengaplikasikan aspek ketepatan (akurasi), kesalahan matematis yang memerlukan kalibrasi, ketelitian (presisi) dan kepekaan (sensitivitas) 3.2.6.Merangkai instrumen pengukuran dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang benar <b>Pertemuan ketiga</b> 3.2.7.Mengidentifikasi angka penting dan menerapkannya 3.2.8.Mengidentifikasi penulisan notasi ilmiah dan menerapkannya 3.2.9.Memahami pengertian tentang kesalahan sistematik dan acak serta memberikan contohnya 3.2.10Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik dan mampu menarik kesimpulan tentang besaran fisis yang diukur berdasarkan hasil
--	--

	yang telah disajikan dalam bentuk grafik, serta mampu memberikan rumus matematis sederhana (linear) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafik
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><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>4.2.1. Menyiapkan instrument pengukuran secara tepat untuk besaran panjang, massa dan waktu.</p> <p>4.2.2. Merangkai instrument secara benar, melakukan langkah-langkah pengukuran dengan benar, menunjukkan nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai penulisan angka penting disertai ketidakpastiannya (batas ketelitian alat) dengan tepat.</p> <p>4.2.3. Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik serta mampu memberikan rumusan matematis sederhana (linier) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafis</p> <p>4.2.4. Mempresentasikan dan menjelaskan hasil percobaan</p>

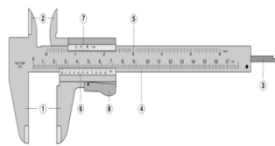
**QQ. Materi Pembelajaran**

**Alat Ukur Panjang**

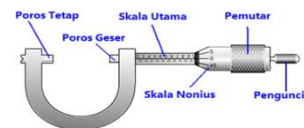
1. Mistar



2. Jangka Sorong



3. Mikrometer sekrup



**Alat Ukur Massa**



**Alat Ukur Waktu**



**RR. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Pertemuan IV (2 JP)**

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

<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>2. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun</li> <li>3. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai</li> <li>4. Guru mengingatkan kembali tentang cara membaca skala pada alat ukur dan cara mengolah data hasil pengukuran</li> <li>5. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran</li> </ol>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Model pembelajaran: Cooperative Learning</b></p> <p><b><u>Mengamati</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati guru yang menerangkan prosedur praktikum</li> <li>2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati</li> </ol> <p><b><u>Menanya</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai prosedur atau petunjuk praktikum yang belum dimengerti</li> <li>4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman konsep dari pengukuran</li> </ol> <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok berisi 4 peserta didik.</li> <li>6. Peserta didik menerima Lembar Kerja Peserta Didik dari guru</li> <li>7. Setiap kelompok menganalisis tentang cara penggunaan alat ukur dan pembacaan skala pada alat ukur tersebut.</li> </ol> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam Lembar Kerja Peserta Didik dan menyiapkan bahan presentasi kelompok</li> <li>9. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok</li> <li>10. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok</li> </ol> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara kelompok lain menanggapi</li> <li>12. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</li> </ol>	<b>75 menit</b>

	13. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman 14. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soal dan Lembar Kerja Peserta Didik kelompok yang telah dibahas sebelumnya	
<b>Penutup</b>	15. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran 16. Guru mengingatkan peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah vektor 17. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

## SS. Teknik dan Instrumen Penilaian

### 11. Teknik Penilaian

- c. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)
- d. Penilaian keterampilan melalui presentasi dan diskusi (untuk KI 4)

### 12. Instrumen Penilaian

Lembar pengamatan, keterampilan, dan soal uraian

## TT. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

- 16. Lembar Kerja Peserta Didik

## UU. Sumber pembelajaran


- 11. Buku Fisika SMA kelas X
- 12. Buku lain yang relevan

## VV. Metode Pembelajaran

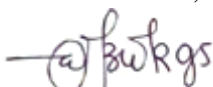
- 16. Pendekatan : Scientifis Learning
- 17. Model Pembelajaran : Direct Intruction, Cooperative Learning, dan Problem Based Learning
- 18. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi dan presentasi

Yogyakarta, 11 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## **Percobaan 1**

### **Alat Ukur Panjang**

#### **A. Tujuan Percobaan**

1. Peserta didik mampu mengetahui pembacaan skala pada mistar, jangka sorong, dan micrometer sekrup.
2. Peserta didik dapat mempelajari ketelitian alat ukur panjang (mistar, jangka sorong, dan micrometer sekrup).

#### **B. Dasar Teori**

Terlampir

#### **C. Alat dan Bahan**

1. Mistar
2. Jangka sorong
3. Mikrometer sekrup
4. Kubus

#### **D. Langkah Percobaan**

##### **Mengukur panjang, lebar, dan tinggi balok**

1. Ukur panjang, lebar, dan tinggi balok dengan menggunakan mistar.
2. Ulangi pengukuran tersebut sebanyak 4 kali, masing-masing praktikan melakukan 1 kali pengukuran.
3. Catat data pada tabel pengamatan 1.
4. Ulangi langkah 1-3 dengan menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup.
5. Bandingkan hasil pengukuran tersebut, lebih teliti dengan menggunakan mistar/ jangka sorong/ mikrometer sekrup?

##### **Mengukur diameter dalam dan luar pipa**

1. Sebuah pipa diambil, kemudian ukur diameter bagian dalamnya dengan menggunakan jangka sorong.
2. Ulangi pengukuran tersebut sebanyak 4 kali, masing-masing praktikan melakukan 1 kali pengukuran.
3. Catat data pada tabel pengamatan 2.
4. Ulangi langkah 1-3 dengan menggunakan mistar dan mikrometer sekrup.
5. Bandingkan hasil pengukuran tersebut, lebih teliti dengan menggunakan mistar/ jangka sorong/ mikrometer sekrup?

##### **Mengukur kedalaman tutup botol**

1. Ukur kedalaman tutup botol dengan menggunakan jangka sorong.
2. Ulangi pengukuran tersebut sebanyak 4 kali, masing-masing praktikan melakukan 1 kali pengukuran.
3. Catat data pada tabel pengamatan 3.
4. Ulangi langkah 1-3 dengan menggunakan mistar dan mikrometer sekrup.
5. Bandingkan hasil pengukuran tersebut, lebih teliti dengan menggunakan mistar/ jangka sorong/ mikrometer sekrup?

### E. Data Hasil Pengamatan

Tabel pengamatan 1: mengukur panjang, lebar dan tinggi

No	Mistar			Jangka sorong			Mikrometer sekrup		
	$p$ (mm)	$l$ (mm)	$t$ (mm)	$p$ (mm)	$l$ (mm)	$t$ (mm)	$p$ (mm)	$l$ (mm)	$t$ (mm)
1.									
2.									
3.									
4.									
Rerata									

Tabel pengamatan 2: mengukur diameter dalam dan luar pipa

No	Mistar		Jangka sorong		Mikrometer sekrup	
	$d_{dalam}$ (cm)	$d_{luar}$ (cm)	$d_{dalam}$ (cm)	$d_{luar}$ (cm)	$d_{dalam}$ (cm)	$d_{luar}$ (cm)
1.						
2.						
3.						
4.						
Rerata						

Tabel pengamatan 3: mengukur kedalaman tutup botol

No	Mistar	Jangka sorong	Mikrometer sekrup
	$h_1$ (cm)	$h_2$ (cm)	$h_3$ (cm)
1.			
2.			
3.			
4.			
Rerata			

### F. Analisis Data

1) Pengukuran tunggal:

Hasil pengukuran:  $x \pm \Delta x$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times \text{skala terkecil}$$

2) Pengukuran berulang:  $\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$$

$$\Delta \bar{x} = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$$

### G. Diskusi

1. Pengukuran tersebut termasuk tunggal atau berulang? Sebutkan alasannya!
2. Bagaimanakah hasil pengukuran yang lebih teliti untuk pengukuran panjang, lebar, dan tinggi?
3. Bagaimanakah hasil pengukuran yang lebih teliti untuk pengukuran diameter pipa?
4. Bagaimanakah hasil pengukuran yang lebih teliti untuk pengukuran kedalaman tutup botol?
5. Buatlah kesimpulan untuk percobaan alat ukur panjang ini.

## Percobaan 2 Alat Ukur Massa

### A. Tujuan Percobaan

Peserta didik mampu mengetahui pembacaan skala pada neraca ohaus.

### B. Dasar Teori

Terlampir

### C. Alat dan Bahan

1. Neraca
2. Balok 1
3. Balok 2
4. Balok 3
5. Balok 4
6. Balok 5

### D. Langkah Percobaan

1. Timbanglah balok 1 dengan menggunakan neraca ohaus.
2. Ulangi langkah pertama untuk balok 2, 3, 4, dan 5.
3. Catat data pada tabel pengamatan 4. Pengukuran dilakukan satu kali saja.

### E. Data Hasil Pengamatan

Tabel pengamatan 4:

$m \pm \Delta m$ (gram)				
Balok 1	Balok 2	Balok 3	Balok 4	Balok 5

### F. Analisis Data

- 1) Pengukuran tunggal:

Hasil pengukuran:  $x \pm \Delta x$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times \text{skala terkecil}$$

- 2) Pengukuran berulang:  $\bar{x} \pm \Delta \bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$$

$$\Delta \bar{x} = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$$

### G. Diskusi

1. Pengukuran tersebut termasuk tunggal atau berulang? Sebutkan alasannya!
2. Buatlah kesimpulan untuk pengukuran massa tersebut.

### Percobaan 3 Alat Ukur Waktu

#### A. Tujuan Percobaan

Peserta didik mampu menggunakan stopwatch

#### B. Dasar Teori

Terlampir

#### C. Alat dan Bahan

1. Stopwatch
2. Teman/ *partner*

#### D. Langkah Percobaan

1. Ukurlah waktu denyut nadi temanmu diukur sebanyak 30 denyutan. Setelah 30 denyutan, hentikan stopwatch.
2. Percobaan tersebut diulangi 4 kali.
3. Hasilnya dicatat dalam tabel pengamatan 5.

#### E. Data Hasil Pengamatan

Tabel pengamatan 5:

Pengukuran ke-	Waktu 30 denyutan (detik)	Waktu 1 denyutan (detik)
1		
2		
3		
4		

#### F. Analisis Data

- 1) Pengukuran tunggal:

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times \text{skala terkecil}$$

- 2) Pengukuran berulang:  $\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{N}$$

$$\Delta\bar{x} = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N - 1}}$$

#### G. Diskusi

1. Pengukuran tersebut termasuk tunggal atau berulang? Sebutkan alasannya!
2. Buatlah kesimpulan untuk pengukuran waktu tersebut.

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA
Mata pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester:	: X/ 1
Topik/Materi Pokok	: Pengukuran/ Penggunaan Alat Ukur
Alokasi Waktu	: 2 JP

#### WW. Kompetensi Inti

KI 3	Memahami dan 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.

#### XX. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah	<b>Pertemuan pertama</b> 3.2.1.Menganalisis nama besaran, alat ukur, dan satuan 3.2.2.Mengidentifikasi penggunaan dimensi pada suatu besaran <b>Pertemuan kedua</b> 3.2.3 Memahami pengertian pengukuran 3.2.4 Memahami pembacaan skala pada alat ukur 3.2.5.Mengaplikasikan aspek ketepatan (akurasi), kesalahan matematis yang memerlukan kalibrasi, ketelitian (presisi) dan kepekaan (sensitivitas) 3.2.6.Merangkai instrumen pengukuran dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang benar <b>Pertemuan ketiga</b> 3.2.7.Mengidentifikasi angka penting dan menerapkannya 3.2.8.Mengidentifikasi penulisan notasi ilmiah dan menerapkannya 3.2.9.Memahami pengertian tentang kesalahan sistematik dan acak serta memberikan contohnya
--	--

	<p>3.2.10 Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik dan mampu menarik kesimpulan tentang besaran fisis yang diukur berdasarkan hasil yang telah disajikan dalam bentuk grafik, serta mampu memberikan rumus matematis sederhana (linear) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafik</p>
<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>	<p><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>4.2.1. Menyiapkan instrument pengukuran secara tepat untuk besaran panjang, massa dan waktu.</p> <p>4.2.2. Merangkai instrument secara benar, melakukan langkah-langkah pengukuran dengan benar, menunjukkan nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai penulisan angka penting disertai ketidakpastiannya (batas ketelitian alat) dengan tepat.</p> <p>4.2.3. Mengolah data hasil pengukuran dan menyajikan dalam bentuk grafik serta mampu memberikan rumusan matematis sederhana (linier) untuk besaran fisis yang disajikan dalam bentuk grafis</p> <p>4.2.4. Mempresentasikan dan menjelaskan hasil percobaan</p> <p><b>Pertemuan kelima</b></p> <p>Mengaplikasikan materi besaran dan satuan untuk memecahkan persoalan</p>

## YY. Materi Pembelajaran

### 4. Materi Pembelajaran Reguler

- a) Hakikat fisika
- b) Pengukuran
  - 1) Besaran dan dimesi
  - 2) Penggunaan alat ukur
  - 3) Angka penting

### 5. Materi pengayaan

- b. Melanjutkan materi selanjutnya.

### 6. Materi Remedial

- b. Mengerjakan soal dengan model soal dan tingkat kesukaran yang sama seperti ujian

## ZZ. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan V (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 2. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 3. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai	<b>5 menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Model pembelajaran: Problem Based Learning</b> 4. Guru membagikan soal ulangan harian 5. Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian	<b>80 menit</b>
<b>Penutup</b>	6. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi vektor yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 7. Guru menutup pembelajaran dengan salam	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

### AAA. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

#### 13. Teknik Penilaian

- e. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)
- f. Penilaian keterampilan melalui presentasi dan diskusi (untuk KI 4)

#### 14. Instrumen Penilaian

Lembar pengamatan, keterampilan, dan soal uraian

#### 15. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

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

### BBB. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

- 17. Lembar soal peserta didik
- 18. Lembar jawaban peserta didik

### CCC. Sumber pembelajaran

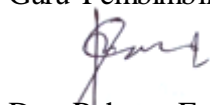
- 13. Buku Fisika SMA kelas X
- 14. Buku lain yang relevan

### DDD. Metode Pembelajaran

- 19. Pendekatan : Scientific Learning
- 20. Model Pembelajaran : Direct Intruction, Cooperative Learning, dan Problem Based Learning

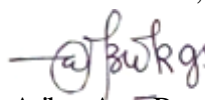
Yogyakarta, 16 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

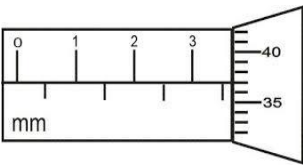
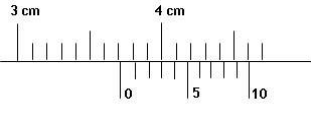


Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

**Instrumen Penilaian Kognitif**

• **Tes Pilihan Ganda**

**Ulangan Harian Tipe A**

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	Peserta didik dapat menentukan pasangan besaran turunan, jika disajikan beberapa pasangan besaran yang berisi pasangan acak	Pasangan besaran berikut yang semuanya besaran turunan adalah ..  a. Usaha, massa jenis, suhu b. Daya, gaya, intensitas cahaya c. Luas, panjang, volume d. Usaha, gaya, daya e. Kuat arus listrik, suhu, waktu	C3	D
2.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Massa jenis adalah massa per satuan volume, maka dimensi massa jenis adalah ...  a. $ML^3$ b. $M^3L$ c. $ML^{-3}$ d. $M^3L$ e. $ML$	C3	C
1.	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menentukan skala yang terukur pada alat ukur panjang berupa micrometer sekrup.	Perhatikan gambar dibawah ini.  Hasil pengukuran tersebut adalah ...  a. 3,537 mm b. 3,37 mm c. 3,87 mm d. 3,53 mm e. 3,50mm	C4	C
2.	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menentukan skala yang terukur pada alat ukur panjang berupa jangka sorong.	Perhatikan gambar dibawah ini.  Hasil pengukuran	C4	C

		tersebut adalah ... a. 3,03 cm b. 3,24 cm c. 3,73 cm d. 3,74 cm e. 4,00 cm		
3.	Peserta didik dapat menentukan nilai daya dan ketidakpastiannya, jika diketahui nilai arus dan ketidakpastiannya, nilai hambatan dan ketidakpastiannya serta rumus untuk mencari nilai tegangan.	Arus sebesar $(2,00 \pm 0,01)$ A terukur pada sebuah resistor dengan hambatan sebesar $(100,0 \pm 0,2) \Omega$ . Jika $P = I^2 \cdot R$ , maka ketidakpastian tegangan yang terukur adalah ...  a. $(400 \pm 0,4)$ Watt b. $(400 \pm 4,8)$ Watt c. $(400 \pm 5,8)$ Watt d. $(200 \pm 0,4)$ Watt e. $(200 \pm 4,8)$ Watt	C4	B
4.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka peting yang berupa penjumlahan jika diketahui panjang sisi segitiga.	Suatu segitiga ABC, masing-masing sisinya adalah $AB = 2,51$ cm, $BC = 3,23$ cm, dan $CA = 4,21$ cm, maka keliling segitiga tersebut adalah ...  a. 10,00 b. 9,95 c. 9,90 d. 9,9 e. 10,0	C3	E
5.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka peting yang berupa perkalian jika diketahui dua hasil pengukuran	Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah  a. 43,20 b. 43,2 c. 43,0 d. 43 e. 42	C3	D
6.		f.		
7.	Peserta didik dapat mengkonversikan nilai kelajuan dalam sistem Standar Internasional (SI) jika	Kelajuan mobil sebesar 72 km/jam. Jika kelajuan tersebut dikonversikan ke sistem Standar	C3	C

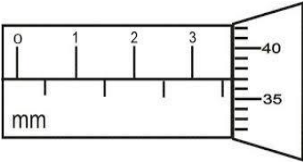
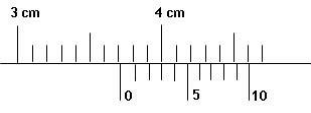
	diketahui nilai kelajuannya yang masih belum pada sistem Standar Internasional (SI)	Internasional (SI), maka nilainya adalah ... a. 72 m/s b. 2 m/s c. 20 m/s d. 10 m/s e. 7,2 m/s		
8.	Peserta didik dapat menentukan satuan dari suatu besaran turunan ke dalam sistem Standar Internasional dari beberapa pilihan jawaban yang disajikan	Satuan tekanan dalam SI adalah ... a. Kelvin b. Ampere c. Pascal d. Joule e. CmHg	C2	C
9.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Massa jenis adalah massa per satuan volume, maka dimensi massa jenis adalah ... f. $ML^3$ g. $M^3L$ h. $ML^{-3}$ i. $M^{-3}L$ j. $ML$	C3	C
10.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Daya adalah usaha per satuan waktu, maka dimensi daya adalah ... a. $MLT^{-2}$ b. $ML^2T^{-2}$ c. $ML^2T^{-3}$ d. $M^2LT^{-3}$ e. $M^2L^2T^{-3}$	C3	C
11.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Usaha adalah hasil kali gaya dengan perpindahan. Dimensi dari usaha adalah ... a. $ML^2T^{-2}$ b. $MT^{-2}$ c. $MLT^{-2}$ d. $ML^{-1}T^{-1}$ e. $ML^1T^{-2}$	C3	A
12.	Peserta didik dapat menentukan nilai ketelitian dari suatu alat ukur jika	Alat ukur jangka sorong mempunyai ketelitian ...	C3	A

	diketahui jenis alat ukurnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 0,01 cm</li> <li>b. 0,01 mm</li> <li>c. 0,1 cm</li> <li>d. 0,001 cm</li> <li>e. 1 mm</li> </ul>		
13.	Peserta didik dapat menentukan jumlah angka penting dari suatu pengukuran menggunakan alat mikrometer sekrup	<p>Hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup adalah 2,17 mm. Banyaknya angka penting dalam hasil pengukuran tersebut adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tiga</li> <li>b. Dua</li> <li>c. Satu</li> <li>d. Empat</li> <li>e. Lima</li> </ul>	C3	A
14.	Peserta didik dapat menentukan notasi ilmiah dari suatu bilangan tertentu	<p>Notasi ilmiah dari bilangan 67 800 000 000 m adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <math>67,8 \times 10^9</math> m</li> <li>b. <math>6,78 \times 10^{10}</math> m</li> <li>c. <math>67,8 \times 10^{-9}</math> m</li> <li>d. <math>6,78 \times 10^{-10}</math> m</li> <li>e. <math>678 \times 10^8</math> m</li> </ul>	C3	B
15.	Peserta didik dapat menentukan bilangan yang mempunyai 4 angka penting, jika disajikan beberapa pilihan dengan jumlah angka penting yang berbeda-beda	<p>Bilangan di bawah ini yang mempunyai 4 angka penting adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 0,043</li> <li>b. 0,0430</li> <li>c. 0,04300</li> <li>d. 0,043000</li> <li>e. 0,0430000</li> </ul>	C3	C
16.	Peserta didik dapat menentukan jumlah jumlah angka penting dari bilangan yang sudah ditentukan sebelumnya	<p>Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 43,20</li> <li>b. 43,2</li> <li>c. 43,0</li> <li>d. 43</li> <li>e. 42</li> </ul>	C3	D
17.	Peserta didik dapat menentukan penyebab kesalahan random dari situasi	<p>Kesalahan paralaks disebabkan karena ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesalahan</li> </ul>	C3	C

	yang bersifat umum	<p>penafsiran harga skala</p> <p>b. Titik skala nol tidak berhimpit</p> <p>c. Cara baca skala tidak tegak lurus</p> <p>d. Alat yang digunakan aus</p> <p>e. Gerak molekul air</p>		
18.	Peserta didik dapat memahami nama ilmiah dari pemangkatan $10^x$	<p>Diketahui panjang gelombang sebesar 3,2 nm. Dimana nm adalah nanometer. Nilai nanometer jika dibuat dalam notasi ilmiah bernilai ...</p> <p>a. <math>10^9</math></p> <p>b. <math>10^6</math></p> <p>c. <math>10^{-6}</math></p> <p>d. <math>10^{-9}</math></p> <p>e. <math>10^{-10}</math></p>	C3	D
19.	Peserta didik dapat menentukan ketidakpastian relatif dari suatu pengukuran lebar kebun, jika diketahui nilai ketidakpastian pengukurannya.	<p>Pengukuran lebar suatu kebun (<math>25,0 \pm 0,1</math>) m. Maka ketidakpastian relatif lebar kebun tersebut adalah ...</p> <p>a. 40 %</p> <p>b. 4 %</p> <p>c. 0,4 %</p> <p>d. 0,04 %</p> <p>e. 0,004 %</p>	C3	C
20.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka penting berupa nilai angka penting dikalikan dengan bilangan eksak.	<p>Tiga buah pensil sejenis yang massa 3,54 gram, maka massa seluruh kelereng tersebut adalah</p> <p>a. 10,62</p> <p>b. 10,6</p> <p>c. 10,7</p> <p>d. 11,0</p> <p>e. 11</p>	C3	B

### Ulangan Harian Tipe B

No.	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
-----	----------------	------	-------------	---------------

1.	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menentukan skala yang terukur pada alat ukur panjang berupa micrometer sekrup.	<p>Perhatikan gambar dibawah ini.</p>  <p>Hasil pengukuran tersebut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3,537 mm</li> <li>3,37 mm</li> <li>3,87 mm</li> <li>3,53 mm</li> <li>3,50mm</li> </ol>	C4	C
2.	Disajikan sebuah gambar, peserta didik dapat menentukan skala yang terukur pada alat ukur panjang berupa jangka sorong.	<p>Perhatikan gambar dibawah ini.</p>  <p>Hasil pengukuran tersebut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3,03 cm</li> <li>3,24 cm</li> <li>3,73 cm</li> <li>3,74 cm</li> <li>4,00 cm</li> </ol>	C4	C
3.	Peserta didik dapat menentukan nilai daya dan ketidakpastiannya, jika diketahui nilai arus dan ketidakpastiannya, nilai hambatan dan ketidakpastiaanya serta rumus untuk mencari nilai tegangan.	<p>Arus sebesar <math>(2,00 \pm 0,01)</math> A terukur pada sebuah resistor dengan hambatan sebesar <math>(100,0 \pm 0,2) \Omega</math>. Jika <math>P = I^2 \cdot R</math>, maka ketidakpastian tegangan yang terukur adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(400 \pm 0,4)</math> Watt</li> <li><math>(400 \pm 4,8)</math> Watt</li> <li><math>(400 \pm 5,8)</math> Watt</li> <li><math>(200 \pm 0,4)</math> Watt</li> <li><math>(200 \pm 4,8)</math> Watt</li> </ol>	C4	B
4.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka peting yang berupa penjumlahan jika diketahui panjang sisi segitiga.	<p>Suatu segitiga ABC, masing-masing sisi-sisinya adalah <math>AB = 2,51</math> cm, <math>BC = 3,23</math> cm, dan <math>CA = 4,21</math> cm, maka keliling segitiga tersebut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10,00</li> <li>9,95</li> </ol>	C3	E

		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. 9,90</li> <li>d. 9,9</li> <li>e. 10,0</li> </ul>		
5.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka peting yang berupa perkalian jika diketahui dua hasil pengukuran	<p>Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 43,20</li> <li>b. 43,2</li> <li>c. 43,0</li> <li>d. 43</li> <li>e. 42</li> </ul>	C3	D
6.	Peserta didik dapat menentukan pasangan besaran turunan, jika disajikan beberapa pasangan besaran yang berisi pasangan acak	<p>Pasangan besaran berikut yang semuanya besaran turunan adalah ..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Usaha, massa jenis, suhu</li> <li>b. Daya, gaya, intensitas cahaya</li> <li>c. Luas, panjang, volume</li> <li>d. Usaha, gaya, daya</li> <li>e. Kuat arus listrik, suhu, waktu</li> </ul>	C3	D
7.	Peserta didik dapat mengkonversikan nilai kelajuan dalam sistem Standar Internasional (SI) jika diketahui nilai kelajuannya yang masih belum pada sistem Standar Internasional (SI)	<p>Kelajuan mobil sebesar 72 km/jam. Jika kelajuan tersebut dikonversikan ke sistem Standar Internasional (SI), maka nilainya adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 72 m/s</li> <li>b. 2 m/s</li> <li>c. 20 m/s</li> <li>d. 10 m/s</li> <li>e. 7,2 m/s</li> </ul>	C3	C
8.	Peserta didik dapat menentukan satuan dari suatu besaran turunan ke dalam sistem Standar Internasional dari beberapa pilihan jawaban yang disajikan	<p>Satuan tekanan dalam SI adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelvin</li> <li>b. Ampere</li> <li>c. Pascal</li> <li>d. Joule</li> <li>e. CmHg</li> </ul>	C2	C
9.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari	<p>Massa jenis adalah massa per satuan</p>	C3	C

	suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	volume, maka dimensi massa jenis adalah ...  a. $ML^3$ b. $M^3L$ c. $ML^{-3}$ d. $M^{-3}L$ e. $ML$		
10.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Daya adalah usaha per satuan waktu, maka dimensi daya adalah ...  a. $MLT^{-2}$ b. $ML^2T^{-2}$ c. $ML^2T^{-3}$ d. $M^2LT^{-3}$ e. $M^2L^2T^{-3}$	C3	C
11.	Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran turunan jika diketahui komponen besaran pokok apa saja yang terdapat dalam besaran turunan tersebut	Usaha adalah hasil kali gaya dengan perpindahan. Dimensi dari usaha adalah ...  a. $ML^2T^{-2}$ b. $MT^{-2}$ c. $MLT^{-2}$ d. $ML^{-1}T^{-1}$ e. $ML^1T^{-2}$	C3	A
12.	Peserta didik dapat menentukan nilai ketelitian dari suatu alat ukur jika diketahui jenis alat ukurnya.	Alat ukur jangka sorong mempunyai ketelitian ...  a. 0,01 cm b. 0,01 mm c. 0,1 cm d. 0,001 cm e. 1 mm	C3	A
13.	Peserta didik dapat menentukan jumlah angka penting dari suatu pengukuran menggunakan alat mikrometer sekrup	Hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup adalah 2,17 mm. Banyaknya angka penting dalam hasil pengukuran tersebut adalah ...  a. Tiga b. Dua c. Satu d. Empat e. Lima	C3	A

14.	Peserta didik dapat menentukan notasi ilmiah dari suatu bilangan tertentu	Notasi ilmiah dari bilangan 67 800 000 000 m adalah ...  a. $67,8 \times 10^9$ m b. $6,78 \times 10^{10}$ m c. $67,8 \times 10^{-9}$ m d. $6,78 \times 10^{-10}$ m e. $678 \times 10^8$ m	C3	B
15.	Peserta didik dapat menentukan bilangan yang mempunyai 4 angka penting, jika disajikan beberapa pilihan dengan jumlah angka penting yang berbeda-beda	Bilangan di bawah ini yang mempunyai 4 angka penting adalah ...  a. 0,043 b. 0,0430 c. 0,04300 d. 0,043000 e. 0,0430000	C3	C
16.	Peserta didik dapat menentukan jumlah jumlah angka penting dari bilangan yang sudah ditentukan sebelumnya	Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah  a. 43,20 b. 43,2 c. 43,0 d. 43 e. 42	C3	D
17.	Peserta didik dapat menentukan penyebab kesalahan random dari situasi yang bersifat umum	Kesalahan paralaks disebabkan karena ...  a. Kesalahan penafsiran harga skala b. Titik skala nol tidak berhimpit c. Cara baca skala tidak tegak lurus d. Alat yang digunakan aus e. Gerak molekul air	C3	C
18.	Peserta didik dapat memahami nama ilmiah dari pemangkatan $10^x$	Diketahui panjang gelombang sebesar 3,2 nm. Dimana nm adalah nanometer. Nilai nanometer jika dibuat dalam notasi ilmiah bernilai ...  a. $10^9$	C3	D

		b. $10^6$ c. $10^{-6}$ d. $10^{-9}$ e. $10^{-10}$		
19.	Peserta didik dapat menentukan ketidakpastian relatif dari suatu pengukuran lebar kebun, jika diketahui nilai ketidakpastian pengukurannya.	Pengukuran lebar suatu kebun ( $25,0 \pm 0,1$ ) m. Maka ketidakpastian relatif lebar kebun tersebut adalah ...  a. 40 % b. 4 % c. 0,4 % d. 0,04 % e. 0,004 %	C3	C
20.	Peserta didik dapat menentukan operasi angka penting berupa nilai angka penting dikalikan dengan bilangan eksak.	Tiga buah pensil sejenis yang massa 3,54 gram, maka massa seluruh kelereng tersebut adalah  a. 10,62 b. 10,6 c. 10,7 d. 11,0 e. 11	C3	B

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
Mata pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester: : X/ 1  
Topik/Materi Pokok : Vektor  
Alokasi Waktu : 2 JP

**EEE. Kompetensi Inti**

KI 3	Memahami dan 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.

**FFF. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar**

3.3.Menerapkan prinsip penjumlahan vector sebidang (misalnya perpindahan)	<p><b>Pertemuan pertama</b></p> <p>3.3.1.Mengidentifikasi operasi vektor</p> <p>3.3.2.Menganalisis penjumlahan dengan metode geometrik</p> <p>3.3.3.Menganalisis penjumlahan dengan metode segita</p> <p>3.3.4.Menganalisis penjumlahan dengan metode jajargenjang</p> <p>3.3.5.Menganalisis penjumlahan dengan metode poligon</p> <p><b>Pertemuan kedua</b></p> <p>3.3.6.Mengidentifikasi dan menganalisis perpindahan vektor</p> <p>3.3.7 Menganalisis kecepatan vektor</p>
---	---

	<p><b>Pertemuan ketiga</b></p> <p>3.3.8 Menganalisis percepatan vektor</p> <p><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>3.3.9. Mengidentifikasi dan menganalisis gaya sebagai vektor</p> <p>3.3.7 Menganalisis vektor-vektor yang bekerja pada benda</p>
<p>4.3. Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p><b>Pertemuan kelima</b></p> <p>4.3.1. Mengidentifikasi dan menganalisis percobaan untuk menentukan resultan vektor</p> <p>4.3.2. Mempresentasikan dan menjelaskan rancangan percobaan untuk menentukan resultan sebidang beserta makna fisisnya</p> <p><b>Pertemuan keenam</b></p> <p>Ulangan Harian uraian tertulis</p>

## GGG. Materi Pembelajaran

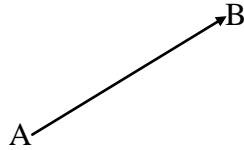
### Vektor

#### 1. Pengertian Vektor

Penggolongan besaran-besaran dalam kehidupan sehari-hari telah diketahui menjadi dua, yaitu besaran pokok dan besaran turunan. Namun ada juga pengelompokan lain berdasarkan nilai dan arah besaran. Penggolongan semacam ini membedakan besaran-besaran menjadi dua kelompok, yaitu besaran skalar dan besaran vektor. Besaran skalar diartikan sebagai besaran yang hanya memiliki nilai saja, sedangkan besaran vektor adalah besaran yang memiliki nilai dan memiliki arah. Jarak termasuk besaran skalar, sedangkan perpindahan dikatakan sebagai besaran vektor. Orang mengukur jarak adalah menghitung seluruh lintasan gerak yang ditempuh, sedangkan mengukur perpindahan berarti mengukur panjang dari titik awal ke arah titik akhir lintasan. Jadi kalau seorang siswa berlari dari suatu sudut mengelilingi lapangan sepak bola satu kali putaran, berarti Ia menempuh jarak keliling lapangan sepak bola itu, tetapi dikatakan perpindahannya nol. Contoh besaran skalar lainnya adalah panjang, massa, waktu, suhu, kelajuan, perlajuan, usaha, daya sedangkan contoh besaran vektor diantaranya perpindahan, kecepatan, percepatan, gaya, momentum dan sebagainya.

Menurut Alonso dan Finn, sebuah vektor dapat digambarkan berupa anak panah atau ruas garis berarah. Panjang anak panah atau ruas garis menyatakan nilai atau besar vektor, sedangkan arah anak panah menyatakan arah vektor.

Notasi besaran vektor dapat dinyatakan dengan huruf besar atau huruf kecil yang diberi tanda panah di atasnya. Misalnya: vektor  $\vec{a}$  atau  $|\vec{AB}|$



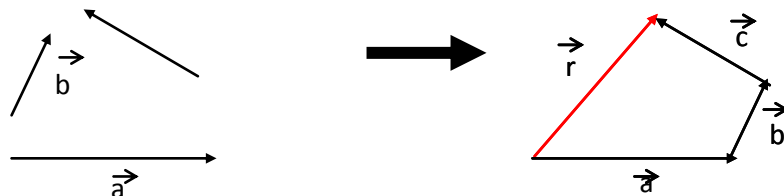
2. Resultan Vektor secara Grafis / Pendekatan Geometris

Cara ini menekankan pada cara menggambarinya. Yang termasuk dalam cara grafis adalah cara poligon, cara segitiga dan cara jajaran genjang.

**a. Cara Poligon**

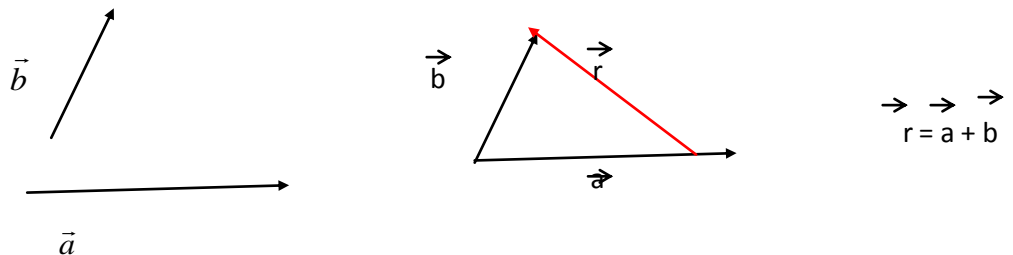
Berikut ini adalah langkah-langkah penjumlahan vektor  $\vec{r} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  dengan cara poligon.

- gambarkan salah satu vektor yang kita pilih, misal vektor **a**
- kemudian menggambar vektor **b** dengan cara pangkal vektor **b** berada di ujung **a**, kemudian gambarkan vektor **c** dengan cara yang sama.
- resultan vektor **r** yang merupakan jumlah dari vektor **a**, **b** dan **c** dengan cara menggambar vektor dari pangkal vektor **a** ke ujung vektor **c**, vektor resultan dinyatakan dengan besarnya atau panjang vektor resultan dan arahnya sesuai dengan hasil dari gambar yang didapat, seperti vektor berikut ini



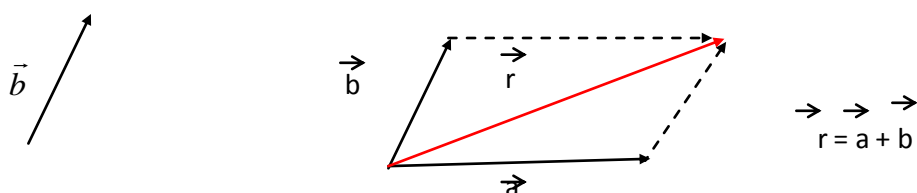
**b. Cara Segitiga**

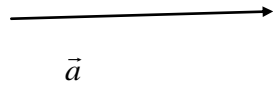
Untuk cara segitiga, berlaku untuk tiap-tiap dua vektor. Semua pangkal vektor-vektor yang akan dijumlahkan digabung menjadi satu titik tangkap. Kemudian gambarkan vektor resultan dengan menghubungkan kedua ujung vektor tersebut.



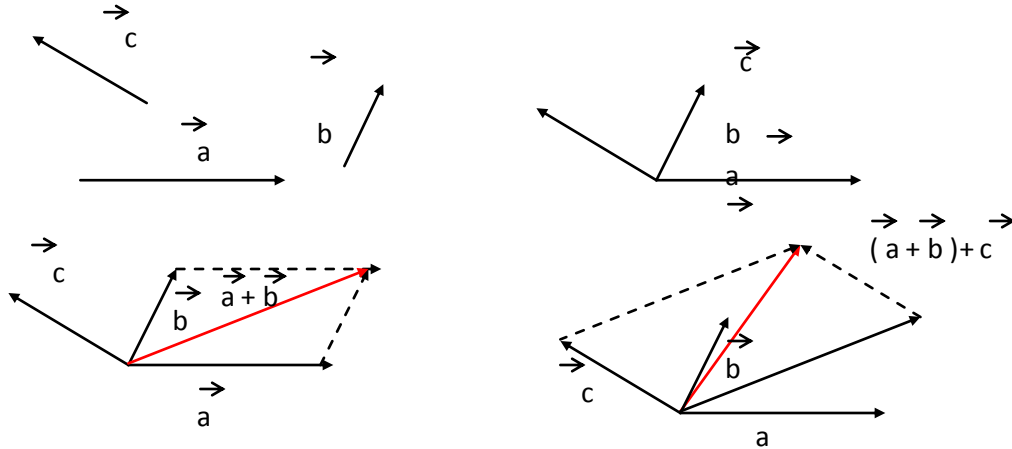
**c. Cara Jajaran Genjang**

Untuk cara jajaran genjang, semua pangkal vektor-vektor yang akan dijumlahkan digabung menjadi satu titik tangkap. Kemudian gambarkan vektor bayangan masing-masing vektor. Selanjutnya gambarlah vektor resultan dari titik tangkap ke perpotongan vektor bayangan. Perhatikan contoh penjumlahan vektor secara jajaran genjang berikut ini.





Untuk vektor yang lebih dari dua; pertama kali tentukan  $\mathbf{a} + \mathbf{b}$  terlebih dahulu, kemudian  $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) + \mathbf{c}$ , perhatikan contoh berikut ini.

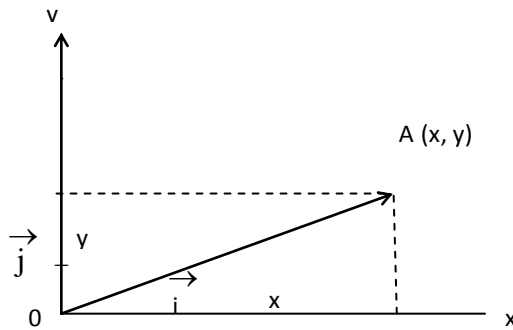


### 3. Resultan Vektor pada Bidang Datar

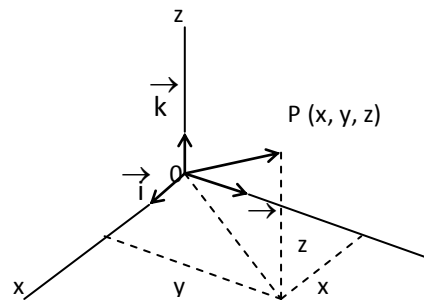
Dengan mendefinisikan vektor satuan  $\mathbf{i}$  dan  $\mathbf{j}$  yang masing-masing searah sumbu X dan Y, untuk vektor dua dimensi akan berlaku  $\mathbf{r} = x \mathbf{i} + y \mathbf{j}$ . Misalnya posisi titik A pada gambar 3 berikut ini.

Hal yang sama ditunjukkan pada gambar 4 dengan mendefinisikan tiga vektor  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$ ,  $\mathbf{k}$ , yang masing-masing sejajar dengan sumbu X, Y dan Z diperoleh  $\mathbf{r} = x \mathbf{i} + y \mathbf{j} + z \mathbf{k}$ .

Koordinat titik  $P(x, y, z)$  sebagai vektor tiga dimensi.

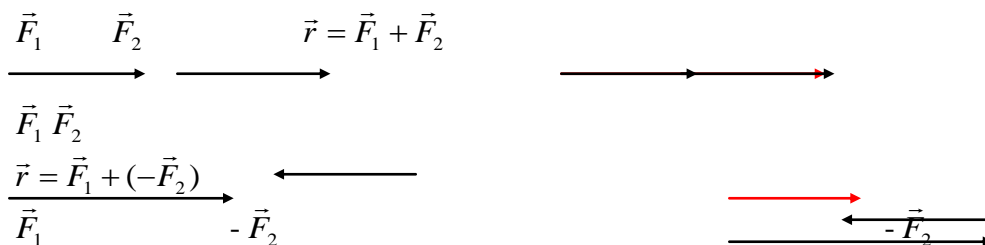


Gambar 3. Vektor Dua dimensi Dimensi



Gambar 4. Vektor Tiga Dimensi

#### 1) Resultan Vektor-vektor Segaris dalam Bidang Datar



#### 2) Resultan Vektor yang membentuk sudut

Besar resultan vektor a dan b dirumuskan:

$$\vec{r} = \sqrt{\mathbf{a}^2 + \mathbf{b}^2 + 2\mathbf{ab} \cdot \cos \alpha}$$

$\alpha$  = sudut apit antara vektor a dan b

Arah vektor terhadap vektor maupun vektor dapat ditentukan dengan

rumus sinus sebagai berikut:  $\frac{r}{\sin \alpha} = \frac{a}{\sin \alpha_1} = \frac{b}{\sin \alpha_2}$

### 3) Pengurangan Vektor

Selisih antara vektor a dan b, besarnya dirumuskan:

$$\mathbf{r} = \sqrt{\mathbf{a}^2 + \mathbf{b}^2 - 2\mathbf{ab} \cdot \cos \alpha}$$

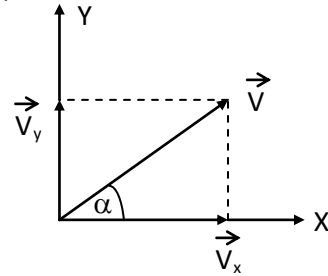
$\alpha$  = sudut apit antara vektor a dan b

### 4) Menguraikan vektor menjadi komponen-komponen menurut sb. X dan sb. Y dalam satu bidang

Suatu vektor  $\vec{v}$  dapat diuraikan menjadi vektor  $\vec{v}_x$  dan  $\vec{v}_y$  dimana masing-masing menyatakan vektor komponen dalam arah sb. X dan sb. Y. Besarnya vektor komponen  $\vec{v}_x$  dan  $\vec{v}_y$  adalah :  $v_x = v \cos \alpha$  dan  $v_y = v \sin \alpha$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$\alpha$  = sudut apit antara v dan sumbu X positif

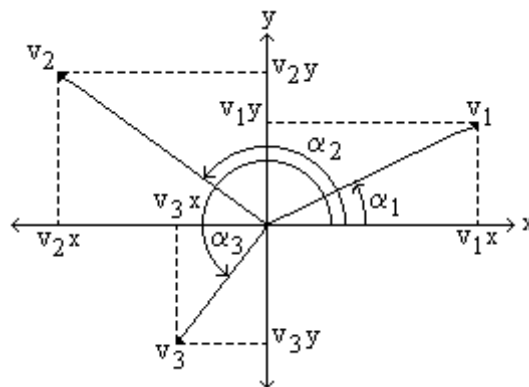


Apabila yang membentuk sudut terhadap sumbu X lebih dari satu vektor maka:

$$v = \sqrt{\sum v_x^2 + \sum v_y^2}$$

### 4. Resultan Vektor secara Analitis / Matematik

Masing-masing vektor diuraikan menjadi komponen-komponen vektor searah sumbu x dan sumbu y dari sistem koordinat Cartesius.



Vektor	$\alpha$	$v_x = v \cos \alpha$	$v_y = v \sin \alpha$
$v_1$	$\alpha_1$	$v_{1x} = v \cos \alpha_1$	$v_{1y} = v \sin \alpha_1$
$v_2$			

v <sub>3</sub>	α <sub>2</sub>	v <sub>2x</sub> = v cos α <sub>2</sub>	v <sub>2y</sub> = v sin α <sub>2</sub>
	α <sub>3</sub>	v <sub>3x</sub> = v cos α <sub>3</sub>	v <sub>3y</sub> = v sin α <sub>3</sub>
		∑v <sub>x</sub> = .....	∑v <sub>y</sub> = .....

Menurut Bresnick besar Resultan vektor dan arah ditentukan dengan :

$$V_R = \sqrt{(\sum v_x)^2 + (\sum v_y)^2} \quad \text{Arah resultan : } \text{tg } \theta = \frac{\sum v_y}{\sum v_x}$$

### HHH. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan I (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	23. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 24. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 25. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai 26. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pengetahuan awal peserta didik mengenai vektor. “ketika kursi ditarik dengan gaya ke kanan maka kursi akan bergerak ke arah kanan, maka termasuk besaran vector atau skalarkah gaya itu?” 27. Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran	<b>5 menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Model pembelajaran: Direct Intruction</b> <u><b>Mengamati</b></u> 61. Peserta didik mengamati guru yang sedang menjelaskan materi mengenai operasi vektor 62. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati <u><b>Menanya</b></u> 63. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai penjelasan guru yang kurang dimengerti 64. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan clue dari apa yang ditanyakan <u><b>Mengeksplorasi</b></u> 65. Guru membagi LDPD 1 sebagai tugas individu	<b>80 menit</b>

	<p>66. Setiap siswa menganalisis LDPD 1</p> <p>67. Siswa melakukan studi pustaka (referensi yang digunakan buku paket, internet atau bertanya dengan guru) untuk mengerjakan LDPD 1</p> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <p>68. Peserta didik menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LDPD 1</p> <p>69. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan dan menganalisis</p> <p>70. Guru menilai sikap peserta didik dalam mengerjakan</p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>71. Peserta didik mempresentasikan hasil analisisnya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara peserta didik lain menanggapi</p> <p>72. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</p> <p>73. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman</p> <p>74. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soal dan LDPD 1 kelompok yang telah dibahas sebelumnya</p>	
<b>Penutup</b>	<p>13. Peserta didik bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran</p> <p>14. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi perpindahan vector dan kecepatan vektor yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya</p> <p>15. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>45 menit</b>

### III. Teknik dan Instrumen Penilaian

#### 16. Teknik Penilaian

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3)

#### 17. Instrumen Penilaian

Lembar kognitif

### JJJ. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

19. LCD

20. Laptop

**KKK. Sumber pembelajaran**

15. Buku Fisika SMA kelas X

16. Buku lain yang relevan

**LLL. Metode Pembelajaran**

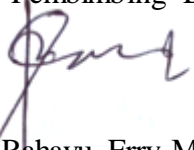
21. Pendekatan : Scientific Learning

22. Model Pembelajaran : Cooperative Learning

23. Metode Pembelajaran : tanya jawab dan diskusi.

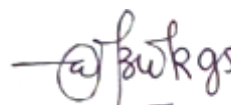
Yogyakarta, 30 Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

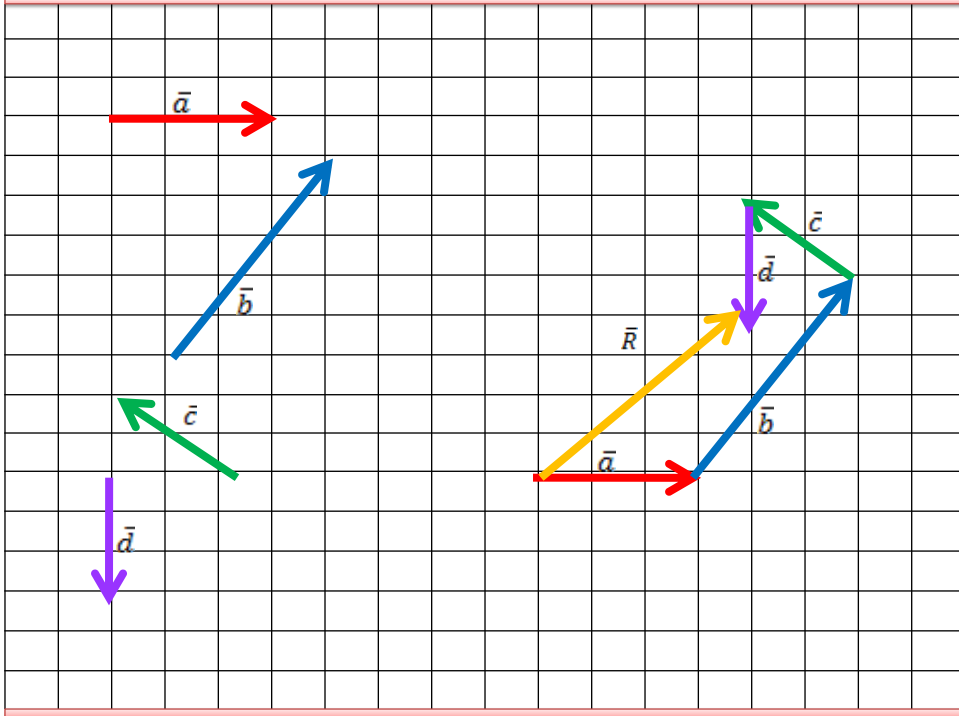
Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## Lembar Diskusi Peserta Didik

Lukiskan resultan vector dibawah ini dengan menggunakan kertas millimeter blok.



1.  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$
2.  $\vec{c} + \vec{d} + \vec{a} + \vec{b}$
3.  $\vec{d} + \vec{b} + \vec{c}$
4.  $\vec{b} + \vec{a}$
5.  $\vec{a} + \vec{c}$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
 Mata pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester: : X/ 1  
 Topik/Materi Pokok : Vektor  
 Alokasi Waktu : 2 JP

**MMM. Kompetensi Inti**

KI 3	Memahami dan 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.

**NNN. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar**

3.3.Menerapkan prinsip penjumlahan vector sebidang (misalnya perpindahan)	<p><b>Pertemuan pertama</b></p> <p>3.3.1.Mengidentifikasi operasi vektor</p> <p>3.3.2.Menganalisis penjumlahan dengan metode geometrik</p> <p>3.3.3.Menganalisis penjumlahan dengan metode segita</p> <p>3.3.4.Menganalisis penjumlahan dengan metode jajargenjang</p> <p>3.3.5.Menganalisis penjumlahan dengan metode poligon</p> <p><b>Pertemuan kedua</b></p> <p>3.3.6.Mengidentifikasi dan menganalisis perpindahan vektor</p> <p>3.3.7 Menganalisis kecepatan vektor</p>
---	---

	<p><b>Pertemuan ketiga</b></p> <p>3.3.8 Menganalisis percepatan vektor</p> <p><b>Pertemuan keempat</b></p> <p>3.3.9. Mengidentifikasi dan menganalisis gaya sebagai vektor</p> <p>3.3.7 Menganalisis vektor-vektor yang bekerja pada benda</p>
<p>4.3. Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p><b>Pertemuan kelima</b></p> <p>4.3.1. Mengidentifikasi dan menganalisis percobaan untuk menentukan resultan vektor</p> <p>4.3.2. Mempresentasikan dan menjelaskan rancangan percobaan untuk menentukan resultan sebidang beserta makna fisisnya</p> <p><b>Pertemuan keenam</b></p> <p>Ulangan Harian uraian tertulis</p>

## 000. Materi Pembelajaran

### Perpindahan, Kecepatan, dan Percepatan Vektor

#### 1. Perpindahan Vektor

Perpindahan menyatakan perubahan posisi sebuah partikel terhadap kedudukan awal atau titik acua tertentu. Jika dijabarkan akan diperoleh persamaan perpindahan sebagai berikut.

$$\Delta \vec{r} = \Delta x \hat{i} + \Delta y \hat{j} + \Delta z \hat{k}$$

$$\Delta \vec{r} = (x_2 - x_1) \hat{i} + (y_2 - y_1) \hat{j} + (z_2 - z_1) \hat{k}$$

#### 2. Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan rata-rata suatu benda yang bergerak didefinisikan sebagai perpindahan yang ditempuh benda dibagi waktu tempuh.

$$\vec{v}_r = v_{rx} \hat{i} + v_{ry} \hat{j} + v_{rz} \hat{k}$$

#### 3. Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat adalah kecepatan rata-rata untuk selang waktu mendekati nol. Kecepatan sesaatn biasanya disebut dengan kecepatan saja. Secara matematik kecepatan sesaat ini dapat dirumuskan sebagai deferensial atau

turunan fungsi, dan fungsi posisi. Persamaan kecepatan diturunkan dari persamaan posisi pada arah sumbu x, sumbu y, dan sumbu z sebagai berikut.

$$\vec{v}(t) = \frac{d}{dt}x\hat{i} + \frac{d}{dt}y\hat{j} + \frac{d}{dt}z\hat{k} \text{ m/s}$$

$$\vec{v}(t) = v_x\hat{i} + v_y\hat{j} + v_z\hat{k} \text{ m/s}$$

Kelajuan sesaat  $|v(t)|$  adalah besar kecepatan sesaat. Laju ssesaat inilah yang dapat diukur dengan alat pada kendaraan yang dinamakan *speedometer*.

#### 4. Percepatan Rata-Rata

Percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan tiap selang waktu. Sehingga dapat diuraikan sebagai berikut.

$$\bar{a}_r = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

### PPP. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### Pertemuan II (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	22. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik 23. Peserta didik menjawab salam dari guru dengan santun 24. Peserta didik berdoa sebelum pembelajaran dimulai 25. Guru mengingatkan peserta didik kembali pada pelajaran sebelumnya mengenai operasi vektor dan mengkaitkannya dengan materi yang akan disampaikan 26. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Model pembelajaran: Cooperative Learning</b> <u><b>Mengamati</b></u> 1. Peserta didik mengamati guru yang menerangkan dan menjelaskan mengenai perpindahan vector dan kecepatan vektor 2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati <u><b>Menanya</b></u>	<b>75menit</b>

	<p>3. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi yang belum dimengerti</p> <p>4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan siswa untuk membuka pemahaman konsep dari perpindahan vektor dan kecepatan vektor</p> <p><b><u>Mengeksplorasi</u></b></p> <p>5. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok dengan arahan guru</p> <p>6. Setiap kelompok menganalisis tentang perpindahan vector dan kecepatan vektor</p> <p>7. Peserta didik menerima LDPD 2 dari guru</p> <p>8. Peserta didik melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan informasi sesuai materi yang diberikan</p> <p><b><u>Mengasosiasi</u></b></p> <p>9. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis bersama kelompoknya mengenai permasalahan dalam LDPD 2 dan menyiapkan bahan presentasi kelompok</p> <p>10. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok</p> <p>11. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok</p> <p>12. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian</p> <p><b><u>Mengkomunikasikan</u></b></p> <p>13. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan difasilitasi guru dalam diskusi kelas sementara kelompok lain menanggapi</p> <p>14. Guru menilai kemampuan presentasi dan komunikasi peserta didik</p> <p>15. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberikan penguatan pemahaman</p> <p>16. Peserta didik diberi soal tentang materi yang telah</p>	
--	---	--

	dibahas secara mandiri 17. Peserta didik mengumpulkan hasil penyelesaian soal- soalnya dan LDPD 2 kelompok yang telah dibahas sebelumnya	
<b>Penutup</b>	4. Siswa bersama guru menyimpulkan kembali hasil pembelajaran 5. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi percepatan vektor yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya 6. Guru menutup pembelajaran dengan salam	<b>5 menit</b>
	Jumlah	<b>90 menit</b>

### QQQ. Teknik dan Instrumen Penilaian

#### 18. Teknik Penilaian

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI3)

#### 19. Instrumen Penilaian

Lembar kognitif

### RRR. Alat/Bahan, Media dan Sumber Belajar

21. LCD

22. Laptop

### SSS. Sumber pembelajaran

17. Buku Fisika SMA kelas X

18. Buku lain yang relevan

### TTT. Metode Pembelajaran

24. Pendekatan : Scientific Learning

25. Model Pembelajaran : Cooperative Learning

26. Metode Pembelajaran : tanya jawab dan diskusi.

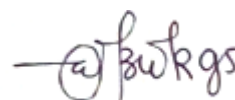
Yogyakarta, 1 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

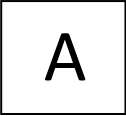
Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

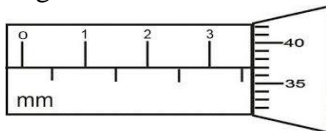
**Ulangan Harian  
Hakikat Fisika dan Pengukuran**

Nama :  
Kelas/ No Absen :



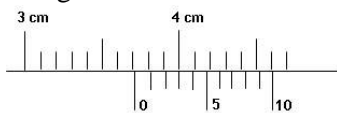
**I. Pilihan Ganda**

1. Pasangan besaran berikut yang semuanya besaran turunan adalah ...
  - g. Usaha, massa jenis, suhu
  - h. Daya, gaya, intensitas cahaya
  - i. Luas, panjang, volume
  - j. Usaha, gaya, daya
  - k. Kuat arus listrik, suhu, waktu
2. Massa jenis adalah massa per satuan volume, maka dimensi massa jenis adalah ...
  - k.  $ML^3$
  - l.  $M^3L$
  - m.  $ML^{-3}$
  - n.  $M^{-3}L$
  - o. ML
3. Gaya adalah hasil kali massa dengan percepatan. Dimensi dari gaya adalah ...
  - f.  $ML^2T^{-2}$
  - g.  $MT^{-2}$
  - h.  $MLT^{-2}$
  - i.  $ML^{-1}T^{-1}$
  - j.  $ML^{-1}T^{-2}$
4. Daya adalah usaha per satuan waktu, maka dimensi daya adalah ...
  - f.  $MLT^{-2}$
  - g.  $ML^2T^{-2}$
  - h.  $ML^2T^{-3}$
  - i.  $M^2LT^{-3}$
  - j.  $M^2L^2T^{-3}$
5. Perhatikan gambar dibawah ini.



Hasil pengukuran tersebut adalah ...

- f. 3,537 mm
  - g. 3,37 mm
  - h. 3,87 mm
  - i. 3,53 mm
  - j. 3,50mm
6. Perhatikan gambar dibawah ini.



Hasil pengukuran tersebut adalah ...

- f. 3,03 cm
  - g. 3,24 cm
  - h. 3,73 cm
  - i. 3,74 cm
  - j. 4,00 cm
7. Alat ukur micrometer sekrup mempunyai ketelitian ...
    - f. 0,01 cm
    - g. 0,01 mm
    - h. 0,1 cm

- i. 0,001 cm
  - j. 1 mm
8. Arus sebesar  $(2,00 \pm 0,01)$  A terukur pada sebuah resistor dengan hambatan sebesar  $(100,0 \pm 0,2) \Omega$ . Jika  $P = I^2R$ , maka ketidakpastian tegangan yang terukur adalah ...
    - f.  $(400 \pm 0,4)$  Watt
    - g.  $(400 \pm 4,8)$  Watt
    - h.  $(400 \pm 5,8)$  Watt
    - i.  $(200 \pm 0,4)$  Watt
    - j.  $(200 \pm 4,8)$  Watt
  9. Pengukuran lebar suatu kebun  $(25,0 \pm 0,1)$  m. Maka ketidakpastian relatif lebar kebun tersebut adalah ...
    - f. 40 %
    - g. 4 %
    - h. 0,4 %
    - i. 0,04 %
    - j. 0,004 %
  10. Kesalahan komponen disebabkan karena ..
    - f. Kesalahan penafsiran harga skala
    - g. Titik skala nol tidak berhimpit
    - h. Cara baca skala tidak tegak lurus
    - i. Alat yang digunakan aus
    - j. Gerak molekul air
  11. Satuan energi dalam SI adalah ...
    - f. Kelvin
    - g. Newton
    - h. Pascal
    - i. Joule
    - j. CmHg
  12. Suatu segitiga ABC, masing-masing sisi-sisinya adalah  $AB = 2,51$  cm,  $BC = 3,23$  cm, dan  $CA = 4,21$  cm, maka keliling segitiga tersebut adalah ...
    - f. 10,00
    - g. 9,95
    - h. 9,90
    - i. 9,9
    - j. 10,0
  13. Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah ...
    - f. 43,20
    - g. 43,2
    - h. 43,0
    - i. 43
    - j. 42
  14. Hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup adalah 2,17 mm. Banyaknya angka penting dalam hasil pengukuran tersebut adalah ...
    - f. Tiga
    - g. Dua
    - h. Satu

- i. Empat  
j. Lima
15. Bilangan di bawah ini yang mempunyai 4 angka penting adalah ...  
f. 0,043  
g. 0,0430  
h. 0,04300  
i. 0,043000  
j. 0,0430000
16. Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah ...  
f. 43,20  
g. 43,2  
h. 43,0  
i. 43  
j. 42
17. Tiga buah pensil sejenis yang massa 3,54 gram, maka massa seluruh kelereng tersebut adalah ...  
f. 10,62  
g. 10,6  
h. 10,7  
i. 11,0  
j. 11
18. Diketahui frekuensi sebuah gelombang sebesar 3,2 GHz. Dimana GHz adalah Giga Hertz. Nilai Giga jika dibuat dalam notasi ilmiah bernilai ...  
f.  $10^9$   
g.  $10^6$   
h.  $10^{-3}$   
i.  $10^{-9}$   
j.  $10^{-10}$
19. Notasi ilmiah dari bilangan 678 000 000 m adalah ...  
a.  $6,78 \times 10^{-9}$  m  
b.  $6,78 \times 10^{-8}$  m  
c.  $6,78 \times 10^8$  m  
d.  $6,78 \times 10^9$  m  
e.  $6,78 \times 10^{10}$  m
20. Kelajuan mobil sebesar 36 km/jam. Jika kelajuan tersebut dikonversikan ke sistem Standar Internasional (SI), maka nilainya adalah ...  
f. 72 m/s  
g. 2 m/s  
h. 20 m/s  
i. 10 m/s  
j. 7,2 m/s

## II. Uraian

Buatlah prosedur ilmiah beserta keselamatan kerja untuk percobaan kalor

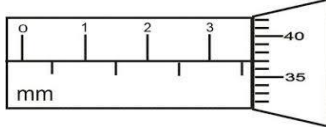
**Ulangan Harian**  
**Hakikat Fisika dan Pengukuran**

Nama :  
Kelas/ No Absen :

B

**III. Pilihan Ganda**

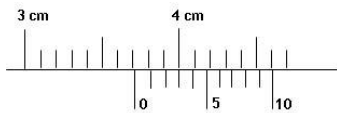
21. Perhatikan gambar dibawah ini.



Hasil pengukuran tersebut adalah ...

- k. 3,537 mm
- l. 3,37 mm
- m. 3,87 mm
- n. 3,53 mm
- o. 3,50mm

22. Perhatikan gambar dibawah ini.



Hasil pengukuran tersebut adalah ...

- k. 3,03 cm
- l. 3,24 cm
- m. 3,73 cm
- n. 3,74 cm
- o. 4,00 cm

23. Arus sebesar  $(2,00 \pm 0,01)$  A terukur pada sebuah resistor dengan hambatan sebesar  $(100,0 \pm 0,2) \Omega$ . Jika  $P = I^2 \cdot R$ , maka ketidakpastian tegangan yang terukur adalah...

- k.  $(400 \pm 0,4)$  Watt
- l.  $(400 \pm 4,8)$  Watt
- m.  $(400 \pm 5,8)$  Watt
- n.  $(200 \pm 0,4)$  Watt
- o.  $(200 \pm 4,8)$  Watt

24. Suatu segitiga ABC, masing-masing sisi-sisinya adalah  $AB = 2,51$  cm,  $BC = 3,23$  cm, dan  $CA = 4,21$  cm, maka keliling segitiga tersebut adalah ...

- k. 10,00
- l. 9,95
- m. 9,90
- n. 9,9
- o. 10,0

25. Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah ...

- k. 43,20
- l. 43,2
- m. 43,0
- n. 43
- o. 42

26. Pasangan besaran berikut yang semuanya besaran turunan adalah ...

- l. Usaha, massa jenis, suhu
- m. Daya, gaya, intensitas cahaya
- n. Luas, panjang, volume
- o. Usaha, gaya, daya
- p. Kuat arus listrik, suhu, waktu

27. Kelajuan mobil sebesar 72 km/jam. Jika kelajuan tersebut dikonversikan ke sistem Standar Internasional (SI), maka nilainya adalah ...

- k. 72 m/s
- l. 2 m/s
- m. 20 m/s
- n. 10 m/s
- o. 7,2 m/s

28. Satuan tekanan dalam SI adalah ...

- k. Kelvin
- l. Ampere
- m. Pascal
- n. Joule
- o. CmHg

29. Massa jenis adalah massa per satuan volume, maka dimensi massa jenis adalah ...

- p.  $ML^3$
- q.  $M^3L$
- r.  $ML^{-3}$
- s.  $M^{-3}L$
- t. ML

30. Daya adalah usaha per satuan waktu, maka dimensi daya adalah ...

- k.  $MLT^{-2}$
- l.  $ML^2T^{-2}$
- m.  $ML^2T^{-3}$
- n.  $M^2LT^{-3}$
- o.  $M^2L^2T^{-3}$

31. Usaha adalah hasil kali gaya dengan perpindahan. Dimensi dari usaha adalah ...

- k.  $ML^2T^{-2}$
- l.  $MT^{-2}$
- m.  $MLT^{-2}$
- n.  $ML^{-1}T^{-1}$
- o.  $ML^1T^{-2}$

32. Alat ukur jangka sorong mempunyai ketelitian ...

- k. 0,01 cm
- l. 0,01 mm
- m. 0,1 cm
- n. 0,001 cm
- o. 1 mm

33. Hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup adalah 2,17 mm. Banyaknya angka penting dalam hasil pengukuran tersebut adalah ...

- k. Tiga
- l. Dua
- m. Satu
- n. Empat
- o. Lima

34. Notasi ilmiah dari bilangan 67 800 000 000 m adalah ...

- a.  $6,78 \times 10^{-9}$  m
- b.  $6,78 \times 10^{-8}$  m

- c.  $6,78 \times 10^8$  m  
 d.  $6,78 \times 10^9$  m  
 e.  $6,78 \times 10^{10}$  m
35. Bilangan di bawah ini yang mempunyai 4 angka penting adalah ...  
 k. 0,043  
 l. 0,0430  
 m. 0,04300  
 n. 0,043000  
 o. 0,0430000
36. Dari hasil pengukuran diperoleh angka 13,5 dan 3,2. Hasil perkalian bilangan tersebut adalah ...  
 k. 43,20  
 l. 43,2  
 m. 43,0  
 n. 43  
 o. 42
37. Kesalahan paralaks disebabkan karena ...  
 k. Kesalahan penafsiran harga skala  
 l. Titik skala nol tidak berhimpit  
 m. Cara baca skala tidak tegak lurus  
 n. Alat yang digunakan aus  
 o. Gerak molekul air
38. Diketahui panjang gelombang sebesar 3,2 nm. Dimana nm adalah nanometer. Nilai nanometer jika dibuat dalam notasi ilmiah bernilai ...  
 k.  $10^9$   
 l.  $10^6$   
 m.  $10^{-3}$   
 n.  $10^{-9}$   
 o.  $10^{-10}$
39. Pengukuran lebar suatu kebun ( $25,0 \pm 0,1$ ) m. Maka ketidakpastian relatif lebar kebun tersebut adalah ...  
 k. 40 %  
 l. 4 %  
 m. 0,4 %  
 n. 0,04 %  
 o. 0,004 %
40. Tiga buah pensil sejenis yang massa 3,54 gram, maka massa seluruh kelereng tersebut adalah ...  
 k. 10,62  
 l. 10,6  
 m. 10,7  
 n. 11,0  
 o. 11

#### IV. Uraian

Buatlah prosedur ilmiah beserta keselamatan kerja untuk percobaan kalo

## DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 11 Yogyakarta

Nama Tes : Ulangan Harian 1

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Program : X IPA 2

Tanggal Tes : 2 September 2016

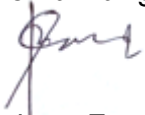
SK/ KD : Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan

NO	NIS	NAMA	JK	Soal no 1		Nilai	Remidi 1	Remidi 2	Hasil Akhir	Keterangan
				PI	KK					
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	3	3	60			60	Belum Tuntas
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	6.5	0	65	70	75	75	Tuntas
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	6	3	90			90	Tuntas
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	6.5	3	95			95	Tuntas
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	4.5	3	75			75	Tuntas
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	6.5	3	95			95	Tuntas
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	6	3	90			90	Tuntas
8	5538	ENDAH TRIANA	P	6	3	90			90	Tuntas
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	5	3	80			80	Tuntas
10	5540	FARAH DHIBA	P	4	3	70	80		75	Tuntas
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	6	3	90			90	Tuntas
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	4	3	70	100		75	Tuntas
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	4	3	70	75		75	Tuntas
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	6.5	3	95			95	Tuntas
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	7	3	100			100	Tuntas
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	2.5	3	55	100		75	Tuntas
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	5.5	3	85			85	Tuntas

18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	5	3	80			80	Tuntas
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	7	3	100			100	Tuntas
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	7	3	100			100	Tuntas
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	6.5	3	95			95	Tuntas
22	5552	NUR AMALIA	P	7	3	100			100	Tuntas
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	5.5	3	85			85	Tuntas
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	5.5	3	85			85	Tuntas
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	5.5	3	85			85	Tuntas
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	3	3	60	40	75	75	Tuntas
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	5	0	50	75		75	Tuntas
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	5	3	80			80	Tuntas
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	7	3	100			100	Tuntas
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	5.5	3	85			85	Tuntas
31	5561	TARIAN MENTARI	P	3	3	60	80	75	75	Tuntas
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	5.5	3	85			85	Tuntas

Jumlah peserta tes: 32				Nilai tertinggi	100
Jumlah yang tuntas	23	Persentase peserta tuntas	71,9 %	Nilai terendah	50
Jumlah yang belum tuntas	9	Persentase peserta belum tuntas	28,1 %	Nilai rata-rata	82.0

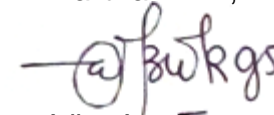
Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 12 September 2016

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## DAFTAR NILAI UJIAN


Satuan Pendidikan : SMA Negeri 11 Yogyakarta  
 Nama Tes : Ulangan Harian 2  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Program : X IPA 2  
 Tanggal Tes : 2 September 2016  
 SK/ KD : Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah

NO	NIS	NAMA	JK	HASIL TES OBJEKTIF			Nilai	Remidi 1	Remidi 2	Hasil Akhir	Keterangan
				Benar	Salah	Skor					
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	8	12	40	40	90		75	Tuntas
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	15	5	75	75			75	Tuntas
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	15	5	75	75			75	Tuntas
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	13	7	65	65			65	Belum Tuntas
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	17	3	85	85			85	Tuntas
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	14	6	70	70	85		75	Tuntas
8	5538	ENDAH TRIANA	P	16	4	80	80			80	Tuntas
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	16	4	80	80			80	Tuntas
10	5540	FARAH DHIBA	P	19	1	95	95			95	Tuntas
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	12	6	60	60	95		75	Tuntas
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	17	3	85	85			85	Tuntas
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	14	6	70	70	90		75	Tuntas
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	16	4	80	80			80	Tuntas
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	16	4	80	80			80	Tuntas
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	16	4	80	80			80	Tuntas

18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	15	5	75	75			75	Tuntas
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	18	2	90	90			90	Tuntas
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	11	9	55	55	70	75	75	Tuntas
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	18	2	90	90			90	Tuntas
22	5552	NUR AMALIA	P	17	3	85	85			85	Tuntas
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	16	4	80	80			80	Tuntas
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	16	4	80	80			80	Tuntas
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	18	2	90	90			90	Tuntas
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	13	7	65	65	70	75	75	Tuntas
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	14	6	70	70	90		75	Tuntas
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	17	3	85	85			85	Tuntas
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	15	5	75	75			75	Tuntas
31	5561	TARIAN MENTARI	P	13	7	65	65	65	75	75	Tuntas
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	18	2	90	90			90	Tuntas

Jumlah peserta tes: 32				Nilai tertinggi	95
Jumlah yang tuntas	23	Persentase peserta tuntas	71.9 %	Nilai terendah	40
Jumlah yang belum tuntas	9	Persentase peserta belum tuntas	28,1 %	Nilai rata-rata	77.2

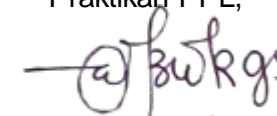
Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 12 September 2016

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

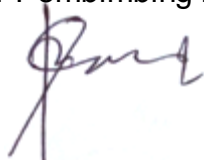
**DAFTAR NILAI SISWA KELAS X IPA 2  
SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

NO	NIS	NAMA	JK	KD 1			KD 2				
				diskusi	UH 1	rata-rata	LDPD	praktikum	Kuis AP	UH 2	rata-rata
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	98	60	79.0	82	82	80	75	79.8
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	92	75	83.5	97	90	80	75	85.5
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	98	90	94.0	97	90	80	75	85.5
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	96	95	95.5	97	90	90	85	90.5
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	93	75	84.0	89	88	93	65	83.6
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	98	95	96.5	89	88	80	85	85.5
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	93	90	91.5	89	88	80	75	83.0
8	5538	ENDAH TRIANA	P	99	90	94.5	89	88	85	80	85.5
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	98	80	89.0	90	85	85	80	85.0
10	5540	FARAH DHIBA	P	98	75	86.5	90	85	80	95	87.5
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	92	90	91.0	90	85	100	75	87.5
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	98	75	86.5	90	85	95	85	88.8
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	98	75	86.5	80	80	85	75	80.0
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	96	95	95.5	85	87	80	85	84.3
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	93	100	96.5	85	87	85	80	84.3
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	92	75	83.5	85	87	80	80	83.0
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	98	85	91.5	92	88	85	80	86.3
18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	95	80	87.5	92	88	85	75	85.0
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	99	100	99.5	92	88	80	80	85.0
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	98	100	99.0	92	88	80	75	83.8
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	98	95	96.5	92	92	80	90	88.5

22	5552	NUR AMALIA	P	96	100	<b>98.0</b>	92	92	80	85	<b>87.3</b>
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	99	85	<b>92.0</b>	92	92	85	80	<b>87.3</b>
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	95	85	<b>90.0</b>	92	92	83	80	<b>86.6</b>
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	95	85	<b>90.0</b>	74	80	100	90	<b>86.0</b>
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	92	75	<b>83.5</b>	74	80	80	75	<b>77.3</b>
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	99	75	<b>87.0</b>	74	80	90	75	<b>79.8</b>
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	93	80	<b>86.5</b>	74	80	88	85	<b>81.6</b>
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	96	100	<b>98.0</b>	78	90	80	85	<b>83.3</b>
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	95	85	<b>90.0</b>	78	90	90	75	<b>83.3</b>
31	5561	TARIAN MENTARI	P	98	75	<b>86.5</b>	78	90	93	75	<b>83.9</b>
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	93	85	<b>89.0</b>	78	90	85	90	<b>85.8</b>


Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 11 Yogyakarta

Nama Tes : Ulangan Harian 1

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Program : X IPA 2

Tanggal Tes : 2 September 2016

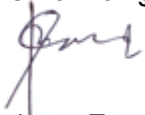
SK/ KD : Menerapkan hakikat ilmu Fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium serta peran Fisika dalam kehidupan

NO	NIS	NAMA	JK	Soal no 1		Nilai	Remidi 1	Remidi 2	Hasil Akhir	Keterangan
				PI	KK					
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	3	3	60			60	Belum Tuntas
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	6.5	0	65	70	75	75	Tuntas
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	6	3	90			90	Tuntas
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	6.5	3	95			95	Tuntas
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	4.5	3	75			75	Tuntas
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	6.5	3	95			95	Tuntas
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	6	3	90			90	Tuntas
8	5538	ENDAH TRIANA	P	6	3	90			90	Tuntas
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	5	3	80			80	Tuntas
10	5540	FARAH DHIBA	P	4	3	70	80		75	Tuntas
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	6	3	90			90	Tuntas
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	4	3	70	100		75	Tuntas
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	4	3	70	75		75	Tuntas
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	6.5	3	95			95	Tuntas
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	7	3	100			100	Tuntas
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	2.5	3	55	100		75	Tuntas
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	5.5	3	85			85	Tuntas

18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	5	3	80			80	Tuntas
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	7	3	100			100	Tuntas
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	7	3	100			100	Tuntas
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	6.5	3	95			95	Tuntas
22	5552	NUR AMALIA	P	7	3	100			100	Tuntas
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	5.5	3	85			85	Tuntas
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	5.5	3	85			85	Tuntas
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	5.5	3	85			85	Tuntas
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	3	3	60	40	75	75	Tuntas
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	5	0	50	75		75	Tuntas
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	5	3	80			80	Tuntas
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	7	3	100			100	Tuntas
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	5.5	3	85			85	Tuntas
31	5561	TARIAN MENTARI	P	3	3	60	80	75	75	Tuntas
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	5.5	3	85			85	Tuntas

Jumlah peserta tes: 32				Nilai tertinggi	100
Jumlah yang tuntas	23	Persentase peserta tuntas	71,9 %	Nilai terendah	50
Jumlah yang belum tuntas	9	Persentase peserta belum tuntas	28,1 %	Nilai rata-rata	82.0

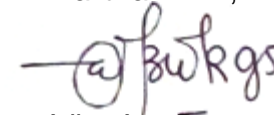
Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 12 September 2016

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 11 Yogyakarta  
 Nama Tes : Ulangan Harian 2  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Program : X IPA 2  
 Tanggal Tes : 2 September 2016  
 SK/ KD : Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, angka penting, serta notasi ilmiah

NO	NIS	NAMA	JK	HASIL TES OBJEKTIF			Nilai	Remidi 1	Remidi 2	Hasil Akhir	Keterangan
				Benar	Salah	Skor					
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	8	12	40	40	90		75	Tuntas
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	15	5	75	75			75	Tuntas
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	15	5	75	75			75	Tuntas
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	13	7	65	65			65	Belum Tuntas
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	17	3	85	85			85	Tuntas
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	14	6	70	70	85		75	Tuntas
8	5538	ENDAH TRIANA	P	16	4	80	80			80	Tuntas
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	16	4	80	80			80	Tuntas
10	5540	FARAH DHIBA	P	19	1	95	95			95	Tuntas
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	12	6	60	60	95		75	Tuntas
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	17	3	85	85			85	Tuntas
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	14	6	70	70	90		75	Tuntas
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	16	4	80	80			80	Tuntas
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	16	4	80	80			80	Tuntas
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	16	4	80	80			80	Tuntas

18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	15	5	75	75			75	Tuntas
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	18	2	90	90			90	Tuntas
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	11	9	55	55	70	75	75	Tuntas
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	18	2	90	90			90	Tuntas
22	5552	NUR AMALIA	P	17	3	85	85			85	Tuntas
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	16	4	80	80			80	Tuntas
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	16	4	80	80			80	Tuntas
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	18	2	90	90			90	Tuntas
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	13	7	65	65	70	75	75	Tuntas
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	14	6	70	70	90		75	Tuntas
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	17	3	85	85			85	Tuntas
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	17	3	85	85			85	Tuntas
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	15	5	75	75			75	Tuntas
31	5561	TARIAN MENTARI	P	13	7	65	65	65	75	75	Tuntas
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	18	2	90	90			90	Tuntas

Jumlah peserta tes: 32				Nilai tertinggi	95
Jumlah yang tuntas	23	Persentase peserta tuntas	71.9 %	Nilai terendah	40
Jumlah yang belum tuntas	9	Persentase peserta belum tuntas	28,1 %	Nilai rata-rata	77.2

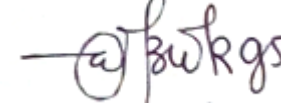
Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 12 September 2016

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

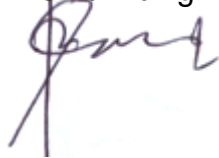
**DAFTAR NILAI SISWA KELAS X IPA 5**  
**SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA**  
**TAHUN AJARAN 2016/2017**

NO	NIS	NAMA	JK	KD 1			KD 2				
				diskusi	UH 1	rata-rata	LDPD	praktikum	Kuis AP	UH 2	rata-rata
1	5627	ABIEL ZULIO MASEIDA	L	97	85	<b>91.0</b>	93	85	90	75	<b>85.8</b>
2	5628	ALFIQRI ALDY DEWANTO	L	97	75	<b>86.0</b>	78	85	100	85	<b>87.0</b>
3	5629	ALFREDO SYAIFUL	L	98	80	<b>89.0</b>	75	78	90	75	<b>79.5</b>
4	5630	AMARTYA SEPTIANA	P	98	95	<b>96.5</b>	83	80	80	95	<b>84.5</b>
5	5631	ANISYA HUSNA FITRIANI	P	98	100	<b>99.0</b>	75	78	85	75	<b>78.3</b>
6	5632	ANJANI TRI AGUSTINA	P	96	85	<b>90.5</b>	83	80	90	75	<b>82.0</b>
7	5633	ARDHELIA CHRISTY ANGGRAINI**	P	100	90	<b>95.0</b>	93	85	80	85	<b>85.8</b>
8	5634	AULIA SALSABILLA	P	96	75	<b>85.5</b>	90	85	80	75	<b>82.5</b>
9	5635	AULIAWATI CINDY HARTUTI	P	97	75	<b>86.0</b>	86	82	90	85	<b>85.8</b>
10	5636	CHRISTIAN MALEAKHI SOALOOON SIHALOHO**	L	100	75	<b>87.5</b>	86	82	90	85	<b>85.8</b>
11	5637	DENIS ORLANDO	L	99	75	<b>87.0</b>	93	85	90	90	<b>89.5</b>
12	5638	FADHILA TSANI NOOR AISYA	P	96	75	<b>85.5</b>	78	85	90	75	<b>82.0</b>
13	5639	FARINA RAHMADYANTI	P	96	75	<b>85.5</b>	78	85	100	85	<b>87.0</b>
14	5640	FATIA AULIA PUSPA'	P	96	85	<b>90.5</b>	86	82	100	100	<b>92.0</b>
15	5641	FIRDHA NASYWA SOFIA	P	96	90	<b>93.0</b>	90	77	90	75	<b>83.0</b>
16	5642	HAFIDH EMIR RAMADHAN	L	99	75	<b>87.0</b>	90	85	95	75	<b>86.3</b>
17	5643	HAFAH MEGA PERTIWI DARMANINGSIH	P	98	90	<b>94.0</b>	75	78	95	75	<b>80.8</b>
18	5644	KIRANA AMALIA	P	99	85	<b>92.0</b>	97	85	95	90	<b>91.8</b>
19	5645	LA LUNA DINADA TESALONIKA**	P	96	75	<b>85.5</b>	90	77	95	75	<b>84.3</b>

20	5646	MAHENDRA IKHSAN ATHALAPUTRA ANSORI	L	100	75	<b>87.5</b>	83	80	100	75	<b>84.5</b>
21	5647	MUHAMMAD DAFFA SHIDDIQ	L	99	75	<b>87.0</b>	90	77	95	75	<b>84.3</b>
22	5648	MUHAMMAD SHADDAN HARMAWAN	L	99	80	<b>89.5</b>	83	80	95	80	<b>84.5</b>
23	5649	MUTIARA RATNA SARI	P	98	100	<b>99.0</b>	93	85	90	95	<b>90.8</b>
24	5650	NAOMI DWIKA MAHARANI**	P	98	85	<b>91.5</b>	97	85	95	80	<b>89.3</b>
25	5651	PUTRA WIPRASETIA SUTIKNO	L	97	85	<b>91.0</b>	90	85	100	90	<b>91.3</b>
26	5652	RAYHAN RASYID SWANDONO	L	99	70	<b>84.5</b>	90	77	80	70	<b>79.3</b>
27	5653	REBECCA ALMA THEODORA**	P	98	100	<b>99.0</b>	78	85	95	75	<b>83.3</b>
28	5654	RENANDA GHASSANI PUTRI	P	99	80	<b>89.5</b>	75	78	100	95	<b>87.0</b>
29	5655	VENOLA AFISA	P	98	85	<b>91.5</b>	90	85	80	80	<b>83.8</b>
30	5656	VIRGINIA LORENSA NUGRAHA**	P	96	80	<b>88.0</b>	97	85	100	75	<b>89.3</b>
31	5657	YOLANDA ANINDITHA	P	99	80	<b>89.5</b>	86	82	90	75	<b>83.3</b>
32	5658	YULI SETYOWATI	P	100	100	<b>100.0</b>	97	85	100	90	<b>93.0</b>

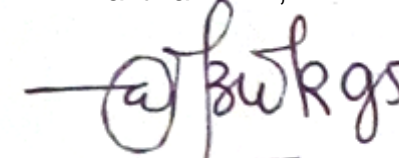
Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,



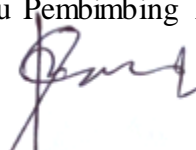
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

**DAFTAR HADIR KELAS X IPA 2  
SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

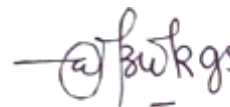
NO	NIS	NAMA	JK	Juli			Agustus						Sept				
				22	25	29	1	5	10	12	19	24	26	31	2	7	
1	5531	ADRIAN SUWONDO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.
2	5532	ALHAM RAKHA RAMADHAN	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	5533	ANANDA EKA AGUSTA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	5534	ANITA PUTRI KURNIASARI*	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	5535	ASA FIRDAUSI HANDRIAWAN	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S
6	5536	ATHAYA HASNA FAUZIA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	5537	CHALISTA AMANDA DEWANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	5538	ENDAH TRIANA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	5539	ERNITA ARUM PUSPITASARI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	5540	FARAH DHIBA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	5541	FETI FATIAH NADA MILENIA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	5542	INDIRA BUDIAPSARI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
13	5543	IRVANLAS ANDRIANSYAH*	L	.	.	.	.	.	S	.	.	.	S	.	.	.	.
14	5544	MARIA IVANA ARTANTY WIBOWO*	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	5545	MONICA FELISIANA CINDY WALUYO*	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	5546	MUHAMMAD AMIN HABIBILLAH	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	5547	MUHAMMAD FANDY NOOR AZIZ	L	A	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	5548	MUHAMMAD HALIF SYAH PUTRA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	5549	NADIFA MIFTAHUL HUSNA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	5550	NASYWA RAMADHANI SALSABILA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	5551	NATASHA CHAIRUNISA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	5552	NUR AMALIA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	5553	PIUS BONAVENTURA ADO CHRISTIAN SUSANTO*	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	5554	RAFI KHAIRUNA WIBISONO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	5555	REYHAN ALFIAN	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	5556	RISANG PANGGALIH	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	5557	RIZQI RAMADHAN	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	5558	SEKAR LANGIT MAHESWARI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	5559	STEFANI AYUNINGTYAS*	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	5560	SYAHRINDRA DZAKY RAMADHAN	L	.	.	.	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	5561	TARIAN MENTARI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jumlah siswa hadir				31	32	32	32	30	31	32	32	32	30	32	31	31	
Sakit								1	1				1				1
Izin															1		
Tanpa keterangan				1				1					1				

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

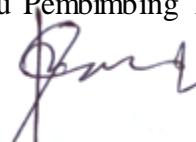
  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

**DAFTAR HADIR KELAS X IPA 5  
SMA NEGERI 11 YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2016/2017**

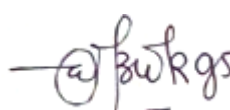
NO	NIS	NAMA	JK	Juli			Agustus						Sept			
				22	27	29	3	5	10	15	21	24	29	31	5	8
1	5627	ABIEL ZULIO MASEIDA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	5628	ALFIQRI ALDY DEWANTO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	5629	ALFREDO SYAIFUL	L	.	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.	.
4	5630	AMARTYA SEPTIANA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	5631	ANISYA HUSNA FITRIANI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	5632	ANJANI TRI AGUSTINA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	5633	ARDHELIA CHRISTY ANGGRAINI**	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	5634	AULIA SALSABILLA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	5635	AULIAWATI CINDY HARTUTI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	5636	CHRISTIAN MALEAKHI SOALON SIHALOHO**	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	5637	DENIS ORLANDO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
12	5638	FADHILA TSANI NOOR AISYA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	5639	FARINA RAHMADYANTI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	5640	FATIA AULIA PUSPA'	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	5641	FIRDHA NASYWA SOFIA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	5642	HAFIDH EMIR RAMADHAN	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	5643	HAFSAH MEGA PERTIWI DARMANINGSIH	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	5644	KIRANA AMALIA	P	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	5645	LA LUNA DINADA TESALONIKA**	P	.	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.	.
20	5646	MAHENDRA IKHSAN ATHALAPUTRA ANSORI	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	5647	MUHAMMAD DAFFA SHIDDIQ	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	5648	MUHAMMAD SHADDAN HARMAWAN	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	5649	MUTIARA RATNA SARI	P	.	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.	.
24	5650	NAOMI DWIKA MAHARANI**	P	.	.	.	.	.	.	S	.	.	S	.	.	.
25	5651	PUTRA WIPRASETIA SUTIKNO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	5652	RAYHAN RASYID SWANDONO	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
27	5653	REBECCA ALMA THEODORA**	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	5654	RENANDA GHASSANI PUTRI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	5655	VENOLA AFISA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	5656	VIRGINIA LORENZA NUGRAHA**	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	5657	YOLANDA ANINDITHA	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	5658	YULI SETYOWATI	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	5562	YORI FARRAS NURYANA	L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jumlah siswa hadir				32	31	32	32	32	29	31	32	32	31	32	32	30
Sakit					1				3	1			1			
Izin																2
Tanpa keterangan				1												

Yogyakarta, 15 September 2016

Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan

  
Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Praktikan PPL,

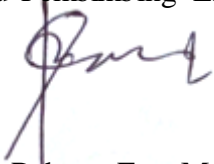
  
Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## AGENDA HARIAN MENGAJAR

NO	HARI/ TANGGAL	JAM KE-	KELAS	KOMPETENSI DASAR/ MATERI PEMBELAJARAN	ABESNSI SISWA	S	I	A	KETERANGAN
1.	Jumat, 22/7/16	1 – 2	X IPA 2	Sosialisasi pembelajaran fisika dan hakikat fisika	Fandi			✓	
2.		3	X IPA 5	Sosialisasi pembelajaran fisika	-				
3.	Senin, 25/7/16	4	X IPA 2	Diskusi hakikat fisika	-				
4.	Rabu, 27/7/16	5 – 6	X IPA 5	Hakikat fisika	Kirana	✓			
5.	Jumat, 29/7/16	1 – 2	X IPA 2	Hakikat fisika	-				
6.		3	X IPA 5	Diskusi hakikat fisika	-				
7.	Senin, 1/8/16	4	X IPA 2	Besaran fisika	-				
8.	Rabu, 3/8/16	5 – 6	X IPA 5	Presentasi hakikat fisika	-				
9.	Jumat, 5/8/16	1 – 2	X IPA 2	Dimensi	Fandy	✓			
10.		3	X IPA 5	Dimensi	Syahrinda			✓	
11.	Senin, 8/8/16	2 – 3	X IPA 5	Pengukuran	-				
12.	Rabu, 10/8/16	4	X IPA 2	Dimensi dan pengukuran	Irvanlas	✓			
13.		8	X IPA 5	Dimensi	Alfredo	✓			
					La luna	✓			
					Mutara	✓			
14.	Jumat, 12/8/16	3 – 4	X IPA 2	Pengukuran dan ketidakpastian	-				
15.	Senin, 15/8/16	2 – 3	X IPA 5	Angka penting	Naomi	✓			
16.	Rabu, 17/8/16	4	X IPA 2						Libur HUT RI
17.		8	X IPA 5						
18.	Jumat, 19/8/16	3 – 4	X IPA 2	Angka penting	-				
19.	Senin, 22/8/16	2 – 3	X IPA 5	Praktikum pengukuran	-				
20.	Rabu, 24/8/16	4	X IPA 2	Kuis angka penting	-				
21.		8	X IPA 5	Kuis angka penting	-				

22.	Jumat, 26/8/16	3 – 4	X IPA 2	Praktikum pengukuran	Irvanlas	✓			
					Adrian			✓	
23.	Senin, 29/8/16	2 – 3	X IPA 5	Ulangan harian	-				
24.	Rabu, 31/8/16	4	X IPA 2	Review hakikat fisika dan pengukuran	-				
25.		8	X IPA 5	Pembahasan soal ulangan harian	-				
26.	Jumat, 2/9/16	3 – 4	X IPA 2	Ulangan harian	Indira		✓		
27.	Senin, 5/9/16	2 – 3	X IPA 5	Vector	-				
28.	Rabu, 7/9/16	4	X IPA 2	Remedial ulangan harian	Asa	✓			
29.		8	X IPA 5		Denis		✓		
					Rayhan		✓		
30.	Jumat, 9/9/16	3 – 4	X IPA 2					HUT sekolah	
31.	Senin, 12/9/16	2 – 3	X IPA 5					Idul Adha	
31.	Selasa, 13/9/16	5 – 6	X IPA 3	Vector					

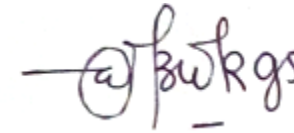
Mengetahui,  
Guru Pembimbing Lapangan



Dra. Rahayu Erry Murti  
NIP: 19660410 199802 2 001

Yogyakarta, 15 September 2016

Praktikan PPL,



Atika Ayu Pramesti  
NIM: 13302241071

## Kelas X IPA 5

Observasi kelas



Ketika diskusi hakikat fisika



Ketika salah satu temannya menjelaskan (tutor sebaya)



Kegiatan praktikum: pengukuran panjang



Mengerjakan lembar diskusi



Ketika praktikum di laboratorium fisika



## Kelas X IPA 2

Observasi kelas



Diskusi Hakikat Fisika



Presentasi hasil diskusi



Ketika praktikum di laboratorium fisika



Kelompok terbaik saat praktikum



# Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah



HAKIKAT FISIKA DAN PROSEDUR ILMIAH



Atika Ayu Pramesti 13302241071

## Hakikat Fisika

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam.

Oleh karena itu hakikat fisika dapat ditinjau sebagai hakikat IPA atau sains.

## Metode dan Prosedur Ilmiah

Metode ilmiah adalah prosedur atau caranya untuk mengetahui sesuatu yang mempunyai langkah-langkah yang sistematis.

## Kompetensi Dasar

- 3.1 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.



## Materi Pembelajaran

Hakikat fisika dan perlunya prosedur ilmiah:

- Hakikat fisika dan perlunya mempelajari fisika
- Ruang lingkup fisika
- Metode dan prosedur ilmiah
- Keselamatan kerja di laboratorium

## Kegiatan Pembelajaran

- Mengamati, mendiskusikan, dan menyimpulkan tentang fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari, hubungan fisika dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium
- Mendiskusikan dan menyimpulkan tentang ilmu fisika dan hubungannya dengan disiplin ilmu lain, prosedur ilmiah dalam hubungannya dengan keselamatan kerja di laboratorium
- Mempresentasikan tentang pemanfaatan fisika dalam kehidupan sehari-hari, metode ilmiah dan keselamatan kerja fisika melakukan kegiatan pengukuran besaran fisika

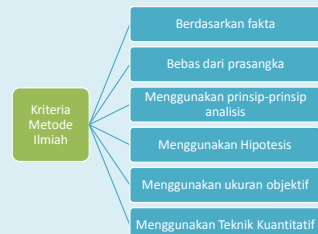
## Perlunya Mempelajari Fisika



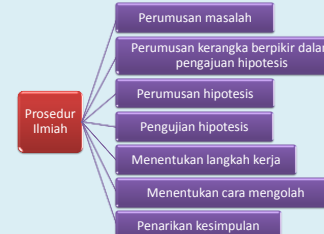
## Ruang Lingkup



## Kriteria Metode Ilmiah



## Prosedur Ilmiah

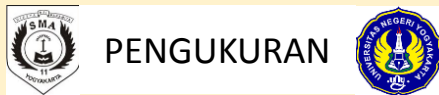


## Keselamatan Kerja di Laboratorium

keselamatan pengguna maka perlu dibuatkan aturan atau tata tertib di laboratorium serta peringatan-peringatan terhadap bahan-bahan yang berbahaya

keselamatan terhadap alat-alat perlu diperkenalkan bentuk-bentuk dan nama-nama alat serta bagaimana cara menggunakan dan cara menyimpannya

# Pengukuran



## PENGUKURAN

Atika Ayu Pramesti 13302241071

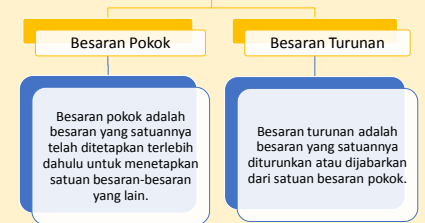
### Kompetensi Dasar

- 3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketetapan, 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

### Materi Pembelajaran

- Ketelitian (akurasi) dan ketepatan (presisi)
- Penggunaan alat ukur
- Kesalahan pengukuran
- Penggunaan Angka Penting

### Besaran Fisika



Tabel Besaran Pokok, Satuan, dan Lambangnya dalam SI

No	Besaran Pokok	Lambang Besaran	Satuan	Lambang Satuan
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	Intensitas Cahaya	I	candela	cd
7	Jumlah Zat	N	Mol	mol

Beberapa Besaran Turunan, Satuan, dan Lambangnya dalam SI

No	Besaran Turunan	Lambang Besaran	Satuan Turunan	Nama Satuan	Lambang Satuan
1	Luas	A	m <sup>2</sup>	-	-
2	Kecepatan	v	m/s	-	-
3	Percepatan	a	m/s <sup>2</sup>	-	-
4	Gaya	F	Kg m / s <sup>2</sup>	newton	N
5	Tekanan	p	N / m <sup>2</sup>	pascal	Pa
6	Massa jenis	ρ	Kg / m <sup>3</sup>	-	-

### Dimensi Besaran

- Dimensi Besaran: cara menyatakan besaran itu dengan lambang besaran pokok (dasar)
- diberi tanda kurung persegi "[ ]"

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

Biasa digunakan

### Dimensi Besaran Turunan

dituliskan dengan lambang atau dimensi besaran pokok.

$$\text{Volume} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Dimensi volume: } [V] = [L][L][L] = [L^3]$$

$$\text{kecepatan} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}}$$

$$\text{Dimensi kecepatan: } [v] = \frac{[L]}{[T]} = [L][T^{-1}] = [LT^{-1}]$$

Ayo kita berlatih . . .

Buatlah dimensi dari besaran turunan ini:

- 1 Kecepatan
- 2 Percepatan
- 3 Volume
- 4 Massa jenis
- 5 Gaya
- 6 Usaha
- 7 Energi kinetik
- 8 Energi potensial
- 9 Tekanan
- 10 Daya

1 Kecepatan  $\Rightarrow [L T^{-1}]$

2 Percepatan  $\Rightarrow [L T^{-2}]$

3 Volume  $\Rightarrow [L^3]$

4 Massa jenis  $\Rightarrow [M L^{-3}]$

5 Gaya  $\Rightarrow [M L T^{-2}]$

6 Usaha  $\Rightarrow [M L^2 T^{-2}]$

7 Energi kinetik  $\Rightarrow [M L^2 T^{-2}]$

8 Energi potensial  $\Rightarrow [M L^2 T^{-2}]$

9 Tekanan  $\Rightarrow [M L^{-1} T^{-2}]$

10 Daya  $\Rightarrow [M L^2 T^{-3}]$

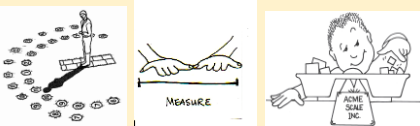
### Analisis Dimensi

- Kegunaan Dimensi
  - mengungkapkan adanya kesetaraan atau kesamaan antara dua besaran yang sepiintas tampak berbeda.
  - menentukan tepat atau tidaknya suatu persamaan yang menyatakan hubungan antara berbagai besaran fisika.

Berdasarkan analisis dimensional, dimensi besaran energi kinetik sama dengan dimensi besaran usaha. Dengan kata lain, besaran energi kinetik setara dengan besaran usaha

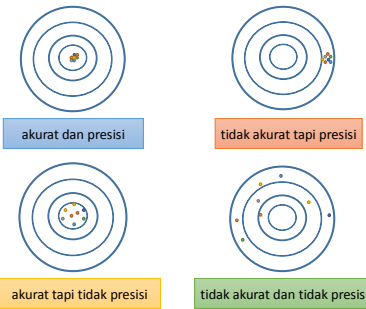
### Pengukuran

Menentukan ukuran atau kapasitas suatu besaran dengan cara membandingkannya dengan besaran tertentu yang sejenis yang digunakan sebagai satuan.

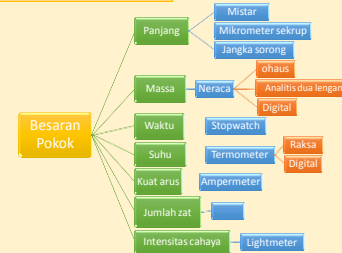


### Ketelitian (Akurasi) dan Ketepatan (Presisi)

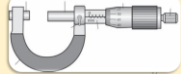
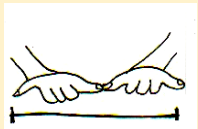
Akurasi	Presisi
ukuran seberapa dekat suatu hasil pengukuran dengan nilai yang benar atau diterima dari kuantitas besaran yang diukur.	ukuran dari seberapa dekat serangkaian pengukuran satu sama lain.



### Penggunaan Alat Ukur



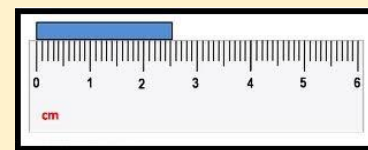
### Mengukur Panjang



### Mistar

- Mistar
  - Skala: cm atau mm
  - Ketelitian:  $\frac{1}{2} \times \text{skala terkecil}$
  - Cara baca: tegak lurus dengan bidang

### Mistar

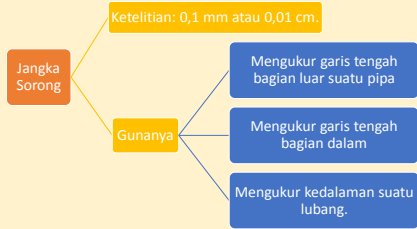


$(2,50 \pm 0,05) \text{ cm}$

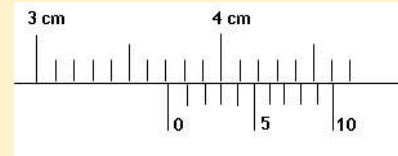
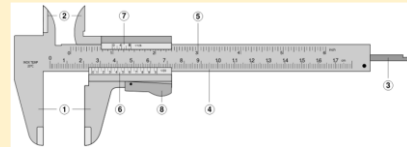
### Jangka Sorong

- Jangka Sorong
  - ketelitian: 0,1 mm atau 0,01 cm.
  - Gunanya
    - Mengukur garis tengah bagian luar suatu pipa.
    - Mengukur garis tengah bagian dalam.
    - Mengukur kedalaman suatu lubang.

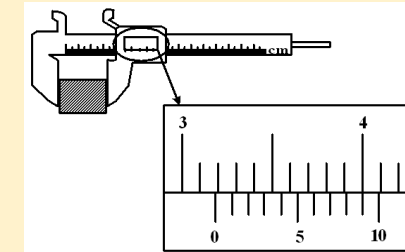
### Jangka Sorong



### Jangka Sorong



$$\begin{array}{r} \text{Skala utama} \quad 3,70 \\ \text{Skala nonius} \quad 0,03 \quad + \\ \hline \text{Hasil : } (3,73 \pm 0,01) \text{ cm} \end{array}$$

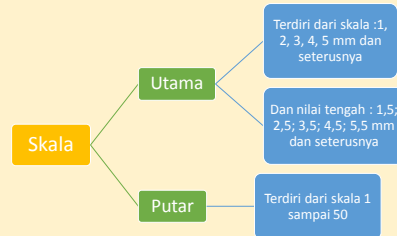


$$(3,19 \pm 0,01) \text{ cm}$$

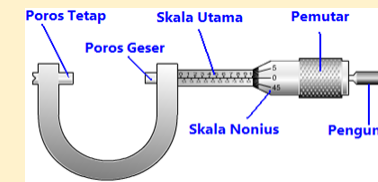
### Mikrometer Sekrup



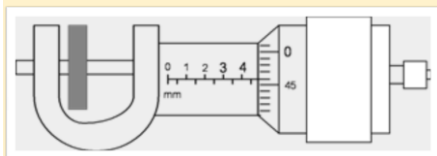
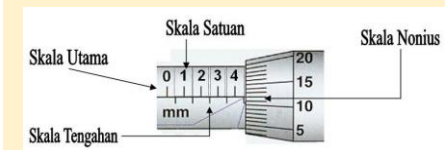
### Mikrometer Sekrup



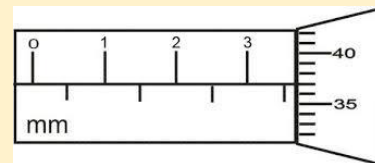
### Mikrometer Sekrup



### Mikrometer Sekrup



$$\begin{array}{r} \text{Skala utama} \quad 4,50 \\ \text{Skala nonius} \quad 0,46 \quad + \\ \hline \text{Hasil : } (4,96 \pm 0,01) \text{ mm} \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \text{Skala utama} \quad 3,50 \\ \text{Skala nonius} \quad 0,37 \quad + \\ \hline \text{Hasil : } 3,87 \text{ mm} \end{array}$$

### Mengukur Massa



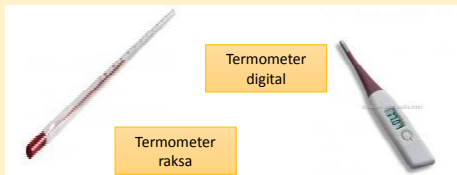
### Mengukur Waktu



Yang dapat dijadikan alat ukur waktu adalah segala sesuatu yang berulang secara periodik  
contoh: rotasi bumi, revolusi bumi

## Mengukur Suhu

Termometer digunakan untuk mengukur suhu.

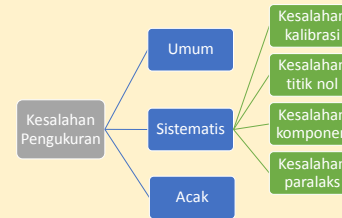


## Mengukur Arus

Amperemeter digunakan untuk mengukur kuat arus listrik



## KESALAHAN PENGUKURAN



Ilustrasi

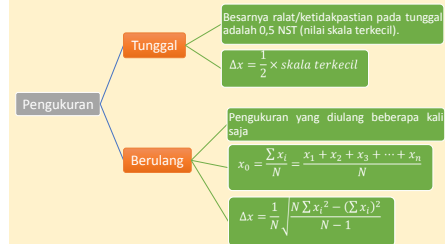


## Ketidakpastian dalam Pengukuran

Pada setiap pengukuran, ada suatu fakta yang menunjukkan bahwa tidak ada pengukuran yang benar-benar tepat

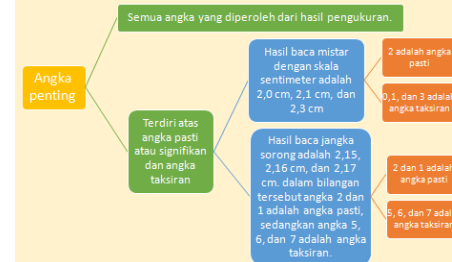
Ketidakpastian muncul dari berbagai faktor, diantaranya keterbatasan ketepatan setiap alat ukur dan ketidakmampuan membaca sebuah instrumen diluar batas bagian terkecil yang ditunjukkan

## Ketidakpastian dalam Pengukuran



## Angka Penting

## Angka penting



## Aturan Penulisan Angka Penting

- Semua angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh  $\left\{ \begin{array}{l} 261,3 \text{ m memiliki 4 AP} \\ 38,2 \text{ gram memiliki 3 AP} \end{array} \right.$

## Aturan Penulisan Angka Penting

- Semua angka nol yang terletak diantara angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh  $\left\{ \begin{array}{l} 160,32 \text{ kg memiliki 5 AP} \\ 83,0006 \text{ m memiliki 6 AP} \end{array} \right.$

## Aturan Penulisan Angka Penting

- Semua angka nol disebelah kanan tanda decimal, tetapi disebelah kiri angka bukan nol adalah bukan angka penting.

Contoh  $\left\{ \begin{array}{l} 0,00052 \text{ kg memiliki 2 AP} \\ 0,000609 \text{ kg memiliki 3 AP} \end{array} \right.$

## Aturan Penulisan Angka Penting

- Semua angka nol disebelah kanan tanda decimal dan mengikuti angka bukan nol adalah angka penting.

Contoh  $\left\{ \begin{array}{l} 0,00260 \text{ m memiliki 3 AP} \\ 3,20 \text{ kg memiliki 3 AP} \end{array} \right.$

### Aturan Pembulatan

Jika angka pertama yang dibuang itu lebih kecil daripada 5 maka angka terakhir dari sisa pembuangan tidak mengalami perubahan.

Contoh: 3,44237 menjadi 3,442

Jika angka pertama yang dibuang lebih besar daripada 5 maka angka terakhir sisa pembuangan harus ditambah satu.

Contoh: 3,4382 menjadi 3,44

### Aturan Pembulatan

Jika angka pertama yang dibuang sama dengan 5 maka angka terakhir dari sisa pembuangan tidak mengalami perubahan apabila genap dan ditambah satu apabila ganjil.

Contoh:  $6,335 \rightarrow 6,34$   
 $6,345 \rightarrow 6,34$

### Aturan Berhitung dengan Angka Penting

#### Penjumlahan dan Pengurangan

Jika angka-angka penting dijumlahkan atau dikurangkan maka hasil penjumlahan atau pengurangan tersebut hanya boleh mengandung satu angka taksiran.

Contoh:  $85,6 \text{ cm} + 13,21 \text{ cm} = 98,8 \text{ cm}$

$$\begin{array}{r} 85,6 \text{ cm} \\ + 13,21 \text{ cm} \\ \hline 98,81 \text{ cm} \end{array}$$
  
 Ada 2 taksiran, maka dibuat 1 taksiran menjadi  $98,8 \text{ cm}$

Contoh pengurangan:

$$567,264 \text{ g} - 23,13 \text{ g} =$$

$$\begin{array}{r} 567,264 \text{ g} \\ - 23,13 \text{ g} \\ \hline 544,134 \text{ g} \end{array} \rightarrow 544,1 \text{ g}$$

### Aturan Berhitung dengan Angka Penting

#### Perkalian dan Pembagian

Angka penting hasil perkalian atau pembagian ditulis sesuai angka penting paling sedikit dari bilangan yang dikalikan atau bilangan yang dibagi (pembagi)

Contoh:  $63,2 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} =$

$$\begin{array}{r} 63,2 \\ \times 3,5 \\ \hline 221,20 \end{array}$$
  
 Ada 5 AP  $\rightarrow$  Ada 2 AP  $\rightarrow 220 \text{ cm}^2$

#### Pembagian

$$86,2 \text{ m}^2 : 0,4 \text{ m} =$$

$$\frac{86,2}{0,4} = 215,5 \rightarrow 4 \text{ AP}$$
  
 ditulis  $2 \times 10^2 \text{ m}$

### Aturan Berhitung dengan Angka Penting

#### Penarikan Akar

Hasil penarikan akar ditulis sesuai angka penting yang ditarik akarnya.

Contoh:  $\sqrt{85} = 9,2195 \rightarrow 9,2 \text{ (2 AP)}$   
 $\sqrt{22,93} = 4,788527 \text{ (4 AP)}$

### Aturan Berhitung dengan Angka Penting

#### Pemangkatan

Hasil pemangkatan angka penting ditulis sesuai angka penting yang dipangkatkan.

Contoh:  $(2,3)^2 = 5,29 \rightarrow 5,3 \text{ (2 AP)}$   
 $(6,23)^2 = 38,812 \text{ (3 AP)}$

### Aturan Berhitung dengan Angka Penting

#### Perkalian Angka Penting dengan Bilangan Eksak

Bilangan eksak adalah bilangan-bilangan yang pasti, tidak mengandung taksiran, dan tidak memiliki satuan, misalnya bilangan yang diperoleh dari membilang. Hasil perkalian angka penting dengan bilangan eksak ditulis sebanyak angka penting semula.

Contoh:

Berapakah hasil kali 17 buah pensil yang panjangnya 50,53 cm

$$\begin{array}{r} 50,53 \\ \times 17 \\ \hline 859,01 \end{array}$$

### Kelipatan untuk Satuan

Biasa digunakan

$\text{\AA} = 10^{-10}$   
 angstrom

No	FaktorKelipatan	Awalan	Lambang
1	$10^{12}$	tera	T
2	$10^9$	giga	G
3	$10^6$	mega	M
4	$10^3$	kilo	k
5	$10^2$	heкто	h
6	$10^1$	deka	da
7	$10^{-1}$	desi	d
8	$10^{-2}$	sentimeter	c
9	$10^{-3}$	milli	m
10	$10^{-6}$	mikro	$\mu$
11	$10^{-9}$	nano	n
12	$10^{-12}$	piko	p
13	$10^{-15}$	femto	f
14	$10^{-18}$	atto	a