

**LAPORAN INDIVIDU  
KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
(PPL)**

**LOKASI SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
Jalan Nyi Pambayun 39 Kotagede  
Yogyakarta 55172 Telp. (0274) 377400**

**Dosen Pembimbing Lapangan  
Sabar Nurohman, M.Pd.Si**



**Disusun oleh:  
Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024**

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**



## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Muharramah Nur Diana  
NIM : 12316244024  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta mulai 10 Agustus sampai dengan 12 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 16 September 2015

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Sabar Nurohman, M.Pd.Si  
NIP 19810621 200501 1 001

Fadiyah Suryani, M.Pd.Si  
NIP 19700616 199802 2 003

Mengetahui,

Kepala  
SMA Negeri 5 Yogyakarta

Koordinator PPL  
SMA Negeri 5 Yogyakarta

Drs. H. Jumiran M.Pd.I  
NIP 19590227 198203 1 001

Sri Suyatmi, S.Pd.  
NIP 19691912 199412 2 003



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester khusus Tahun Ajaran 2015/2016 di SMA Negeri 5 Yogyakarta ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Semoga kegiatan yang telah dilaksanakan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dan khususnya bagi mahasiswa praktikan sendiri.

Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini merupakan bentuk pertanggungjawaban tertulis dari mahasiswa terhadap pelaksanaan PPL UNY serta merupakan hasil dari pengalaman dan observasi selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

Penyusun menyadari keberhasilan laporan ini atas bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak DR. Rochmat Wahab, M.Pd., MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kepala PP PPL & PKL beserta stafnya yang telah membantu pengoordinasian dan penyelenggaraan kegiatan PPL.
3. Bapak Sabar Nurohman, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan dan pembimbing microteaching yang telah memberikan pengarahan untuk persiapan maupun pelaksanaan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
4. Bapak Drs. H. Jumiran, M.Pd.I selaku Kepala SMA Negeri 5 Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada mahasiswa selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
5. Ibu Sri Suryatmi, S.Pd. selaku koordinator PPL SMA Negeri 5 Yogyakarta, yang telah memberikan bantuan dalam segala hal mulai dari penerjunan hingga penarikan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
6. Ibu Fadiah Suryani, M.Pd.Si selaku guru pembimbing fisika yang telah memberikan banyak saran dan berkenan mendampingi selama masa PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
7. Bapak Ibu Guru dan Karyawan SMA Negeri 5 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan PPL.



8. Segenap siswa SMA Negeri 5 Yogyakarta yang telah bekerja sama dengan baik dan memberikan pengalaman yang sangat berkesan.
9. Rekan-rekan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta yang telah memberikan dukungan, semangat kekeluargaan, serta kerja sama yang baik sehingga PPL ini dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu namun turut membantu dalam pelaksanaan kegiatan PPL.

Penyusun menyadari bahwa dalam pelaksanaan PPL telah banyak melakukan kesalahan. Untuk itu, penyusun mohon maaf yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan PPL. Demikian, penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 16 September 2015  
Penyusun,

Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PPL.....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Lampiran .....	vi
Abstrak .....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	1
B. Perumusan Program & Rancangan Kegiatan PPL.....	11
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan .....	13
B. Pelaksanaan .....	14
C. Analisis Hasil dan Refleksi .....	18
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	21
B. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN.....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Matriks Program Kerja PPL.....	25
2. Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL .....	26
3. Kartu Bimbingan PPL.....	33
4. Program Tahunan (PROTA) .....	34
5. Program Semester (PROSEM) .....	37
6. Silabus.....	39
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	43
8. Lembar Kerja Siswa.....	58
9. Kisi-kisi Instrumen Penilaian.....	62
10. Instrumen Penilaian .....	64
11. Analisis Penilaian Hasil Belajar Siswa .....	72
12. Media Pembelajaran.....	78
13. Dokumentasi Kegiatan PPL.....	103



## **ABSTRAK**

### **LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN DI SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**

**Oleh:**

**Muharramah Nur Diana (12316244024)**  
**Pendidikan Fisika / FMIPA**

Praktik Pengalaman lapangan (PPL) adalah suatu langkah yang dapat memberikan pengalaman berharga kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan kemampuannya baik secara akademis maupun dengan tujuan memberikan hasil kerja nyata kuliah di UNY demi kemajuan pendidikan. PPL ini bertujuan mendapatkan pengalaman dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga sehingga penyusun dapat mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah baik yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan manajerial kelembagaan yang dapat dijadikan sebagai bekal untuk menjadi calon tenaga pendidik. Dalam hal ini, penyusun melaksanakan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta. PPL UNY semester khusus tahun 2015 yang berlokasi di SMA Negeri 5 Yogyakarta telah dilaksanakan oleh mahasiswa pada tanggal 10 Agustus-12 September 2015.

Program PPL mencakup beberapa kegiatan, antara lain: observasi kelas, persiapan mengajar, pembuatan perangkat pembelajaran (RPP dan kisi-kisi instrumen penilaian), praktik kegiatan belajar mengajar, membuat media, penilaian, dan pelaksanaan pembelajaran insidental. Sebelum mahasiswa diterjunkan ke sekolah, mahasiswa terlebih dahulu mendapatkan pembekalan dan kuliah *microteaching* sebagai modal awal pengalaman mengajar. Kegiatan praktik mengajar dilaksanakan di kelas X G, kemudian dialihkan di kelas X F dengan jumlah pertemuan sebanyak 4 kali dan setiap pertemuan berdurasi 2 jam pelajaran. Pokok bahasan yang diajarkan adalah besaran dan pengukuran yang mengacu pada KTSP.

Program kegiatan PPL ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar berkat adanya bimbingan dan arahan dari guru pembimbing dan dosen pembimbing selama praktik mengajar. Selain itu, peran aktif peserta didik selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar (KBM) di dalam kelas juga memberikan kelancaran dalam program tersebut. Terlaksananya program PPL ini juga tidak terlepas dari dukungan dan bantuan pihak sekolah yang telah memberikan keluasaan kesempatan kepada para mahasiswa PPL untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya.

*Kata kunci : Praktik Pengalaman Lapangan, Kegiatan Praktik Mengajar, Lingkungan Sekolah*



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi negeri yang mempunyai tujuan mendidik tenaga kependidikan yang profesional. Salah satu bentuk kepedulian UNY dalam dunia pendidikan adalah diselenggarakannya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). PPL merupakan salah satu bentuk pendidikan dengan memberikan pelatihan dan pengalaman belajar yang berhubungan dengan masyarakat khususnya dunia pendidikan sehingga dapat mengidentifikasi permasalahan dan mengatasinya yang berkaitan dengan dunia pendidikan. PPL diharapkan dapat menjadi bekal bagi mahasiswa sebagai wahana pembentukan tenaga kependidikan profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, mempersiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan atau calon guru yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai ke dalam praktik keguruan atau kependidikan, memantapkan kemitraan UNY dengan pihak sekolah atau lembaga pendidikan serta mengkaji dan mengembangkan praktik keguruan dan kependidikan. Untuk itu mahasiswa diterjunkan ke sekolah-sekolah dalam jangka waktu kurang lebih satu bulan agar dapat mengamati dan mempraktikkan semua kompetensi secara faktual tentang pelaksanaan proses pembelajaran dan kegiatan akademis lain yang diperlukan oleh guru atau tenaga kependidikan.

#### **A. Analisis Situasi**

SMA Negeri 5 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berlokasi di Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta dengan telepon atau faks. (0274) 377400. SMA Negeri 5 Yogyakarta juga merupakan salah satu sekolah favorit di wilayah Kota Yogyakarta. Sekolah ini memiliki sarana dan prasarana yang memadai, tentunya yang mendukung kegiatan pembelajaran. Beragamnya sarana dan prasarana pendidikan tersebut dihadirkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang kondusif.

Sebelum praktikan diterjunkan ke lapangan, dalam hal ini SMA Negeri 5 Yogyakarta, praktikan beserta Tim PPL UNY 2015 yang terdiri dari 28 mahasiswa terlebih dahulu melakukan observasi ke sekolah. Kegiatan observasi



dimaksudkan untuk mengetahui kondisi fisik dan nonfisik sekolah, sarana prasarana, kondisi kegiatan pembelajaran, potensi siswa dan guru sekolah, serta untuk mencari data tentang fasilitas yang telah ada di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil observasi maka Tim PPL dapat menentukan hal apa yang perlu diperbaiki atau potensi apa yang sekiranya perlu dioptimalkan selama kegiatan PPL UNY di SMA Negeri 5 Yogyakarta berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi sejak 21 Februari 2015 diperoleh informasi mengenai kondisi fisik maupun nonfisik SMA Negeri 5 Yogyakarta, yang dapat dijadikan sebagai konsep awal pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut:

1. Visi dan Misi SMA Negeri 5 Yogyakarta

Dalam hal peningkatan kualitas pendidikan maka SMA Negeri 5 Yogyakarta memiliki visi dan misi dalam pencapaiannya yang meliputi:

**VISI**

Menciptakan manusia yang memiliki citra moral, citra kecendekiawanan, citra kemandirian, dan berwawasan lingkungan berdasarkan atas ketaqwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa

**MISI**

1. Terbentuknya insan pelajar yang memiliki moral, perilaku yang baik, berbudi pekerti luhur berbudaya bangsa Indonesia dan berakhlakul karimah berdasarkan aturan-aturan yang berlaku baik di kalangan masyarakat, sekolah, negara/maupun agama.
2. Terbentuknya generasi yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi berjiwa patriotis, nasionalis tanpa mengabaikan nilai-nilai moral serta nilai-nilai luhur kebangsaan maupun keagamaan.
3. Terbentuknya generasi yang berjiwa mandiri, senang beraktivitas dan berkreatifitas untuk menatap kehidupan masa depan yang lebih cerah dalam menghadapi berbagai tantangan di era kompetisi dan globalisasi.

2. Kondisi Fisik Sekolah

SMA Negeri 5 Yogyakarta merupakan sekolah dengan akreditasi A beralamat di Jalan Nyi Pembayun 39, Kotagede Yogyakarta. Berdiri di atas lahan seluas area 10.028 m<sup>2</sup>. Kondisi gedung sekolah terawat dan memenuhi syarat untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran meskipun ada sebagian



yang masih dalam tahap renovasi. Gedung sekolah memiliki dua lapangan, yaitu lapangan untuk upacara dan lapangan basket. Kondisi lapangan sudah baik. Terdapat taman yang cukup rapi. Kondisi ruang guru, ruang kepala sekolah sudah baik. Terdapat ruang multimedia yang cukup memadai, namun sirkulasi udaranya masih kurang. SMA Negeri 5 Yogyakarta memiliki 28 kelas. 28 kelas tersebut dibagi menjadi 8 kelas X (A-H), 9 kelas XI (6 IPA, 3 IPS), 9 kelas XII (5 IPA, 4 IPS), dan 2 kelas akselerasi. Kondisi ruangan sudah cukup terjaga. Selain itu juga dilengkapi dengan laboratorium fisika, kimia, dan biologi. Kondisi laboratorium sudah cukup baik dan tertata rapi. Ada juga laboratorium tata boga dan ruang teater yang perlu di tata ulang, ruang tari yang cukup baik. Ada ruang OSIS, ruang UKS laki-laki dan perempuan dipisah, dan perpustakaan yang kondisinya cukup baik. Kondisi bangunan SMA Negeri 5 Yogyakarta masih di dominasi oleh bangunan lama. Saat ini SMA Negeri 5 Yogyakarta sedang menyelesaikan pembangunan masjid dan parkir guru/ karyawan. Sebelumnya, SMA Negeri 5 Yogyakarta telah menyelesaikan pembangunan 4 kelas. Kelas tersebut terletak di bagian sayap timur (timur lapangan basket) dan sayap barat (atas kelas XF). Meskipun didominasi bangunan lama, kondisi bangunan SMA Negeri 5 Yogyakarta masih layak untuk ditempati.

Tabel 1: Ruang dan Fasilitas di SMA Negeri 5 Yogyakarta

No.	Nama Ruang	Jumlah Ruang
1	Ruang Kelas X	8
2	Ruang Kelas XI	9
3	Ruang Kelas XII	9
4	Ruang Kelas Akselerasi	2
5	Ruang Agama Katholik	1
6	Ruang Agama Kristen	1
7	Ruang Multimedia	1
8	Ruang Bimbingan Konseling	2
9	Laboratorium Bahasa	1
10	Laboratorium IPA	1
11	Ruang Kepala Sekolah	1
12	Ruang Guru	1
13	Ruang Tata Usaha	1
14	Perpustakaan	1
15	Ruang Alumni	1
16	Ruang UKS	1
17	Ruang Pramuka	1
18	Ruang OSIS	1
19	Musholla	1



20	Aula	1
21	Koperasi Siswa	1
22	Kantin	3
23	Ruang Penyimpanan Alat Olahraga	1
24	KM/WC Guru/Karyawan	1
25	KM/WC Siswa	2
26	Dapur	1
Jumlah:		53

### 3. Kondisi Nonfisik Sekolah

Kondisi nonfisik SMP Negeri 9 Yogyakarta yang ikut andil dalam keberhasilan kegiatan belajar mengajar sebagai berikut.

#### a. Potensi Siswa

Siswa mempunyai banyak prestasi dalam berbagai bidang perlombaan di tingkat kecamatan, kabupaten, provinsi, nasional dan internasional. Ini tergolong sangat baik karena para siswa banyak yang memperoleh kejuaraan dalam perlombaan.

Tabel 2: Rekapitulasi Jumlah Siswa di SMP Negeri 9 Yogyakarta  
Tahun Pelajaran 2014/2015

No	Kelas	Kelas X			Kelas XI IPA			Kelas XI IPS			Kelas XII IPA			Kelas XII IPS		
		Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml
1.	1	10	22	32	4	20	24	9	15	24	6	18	24	6	16	22
2.	2	12	20	32	7	18	25	6	16	22	5	18	23	6	15	21
3.	3	10	22	32	12	16	28	6	16	22	6	18	24	7	22	29
4.	4	11	21	32	10	18	28	-	-	-	10	16	26	-	-	-
5.	5	10	22	32	12	16	28	-	-	-	12	14	26	-	-	-
6.	6	12	20	32	12	14	26	-	-	-	10	16	26	-	-	-
7.	7	10	22	32	14	14	28	-	-	-	12	15	27	-	-	-
8.	8	12	20	32	-	-	-	-	-	-	14	14	28	-	-	-
<b>Jumlah:</b>		87	169	256	71	116	187	21	47	68	75	129	204	19	53	72
		<b>787</b>														

#### b. Potensi Guru

Jumlah guru atau tenaga pendidik di SMA N 5 Yogyakarta adalah sebanyak 62 orang. Kompetensi guru sangat baik sesuai dengan bidang ilmunya masing-masing, dengan Strata S1, S2 serta hampir semua guru telah bersertifikasi dan PNS.



c. Potensi Karyawan

Karyawan SMA N 5 Yogyakarta berjumlah dua puluh lima orang, dengan rincian lima orang karyawan putri dan lainnya karyawan putra. Pendidikan karyawan sebagian besar berpendidikan S-1, dan beberapa masih D-3 yang masing-masing telah sangat berkompetensi dalam tugas masing-masing. Karyawan yang berstatus PNS menjabat sebagai kepala TU (Tata Usaha) dan bendahara, sedangkan tenaga honorer adalah pada bagian perpustakaan, laboratorium, satpam dan kepegawaian.

d. Fasilitas KBM

Fasilitas KBM di SMA Negeri 5 Yogyakarta antara lain sebagai berikut.

- a. OHP, LCD, dan Komputer
- b. Laboratorium (kimia, fisika, biologi, computer, multimedia, dan bahasa)
- c. Lapangan olahraga (voli, basket, bulu tangkis, lompat jauh dan senam)
- d. Alat-alat olah raga
- e. Ruang multimedia, Ruang IT, dan ruang membuat
- f. Perpustakaan dan ruang baca
- g. Peralatan media pembelajaran seperti peta, video, poster, miniatur, dan CD pembelajaran

e. Perpustakaan

Perpustakaan SMAN 5 Yogyakarta menempati gedung 2 lantai yang terletak di samping Ruang guru dan juga dekat dengan pintu masuk utama sekolah. Dari segi tata letak bangunan sudah sangat strategis karena dekat dengan ruang-ruang utama di sekolah. Luas bangunannya sendiri adalah 216 m<sup>2</sup> yang terdiri dari 2 lantai. Seiring berjalannya waktu perpustakaan mengalami perubahan tata ruang perpustakaan. Untuk lantai 1 difungsikan sebagai ruang baca, diskusi dan pembelajaran. Disamping itu juga sebagai ruang layanan sirkulasi dan informasi karena di sana terdapat ruang sirkulasi yang diisi oleh staff perpustakaan yang bertugas di bawah. Di lantai 1 juga terdapat beberapa koleksi referensi yang ditempatkan di almari kaca, koleksi non fiksi yakni buku paket, kumpulan



soal ujian, majalah dan surat kabar. Kedepan rencana juga akan dipasang LCD proyektor sebagai media pembelajaran untuk di perpustakaan.

Sedangkan untuk Lantai 2 berisi koleksi-koleksi buku fiksi, non fiksi, CD, referensi dan kumpulan tugas siswa dan mahasiswa PPL yang pernah berada di SMAN 5. Disini juga disediakan ruang baca dan ruang pelayanan sirkulasi peminjaman dan pengembalian buku yang diisi oleh staf perpustakaan yang bertugas. Konsep tata ruang dilantai 2 adalah tata baur, yakni ruang baca digabung dengan ruang koleksi.

f. Laboratorium

Terdapat 4 laboratorium yang meliputi Laboratorium Kimia, Laboratorium Fisika, Laboratorium Biologi, dan Laboratorium Multimedia. Laboratorium fisika, kimia, dan biologi memiliki peralatan praktikum yang lengkap. Terdapat alat ukur analog dan digital. Laboratorium biologi, fisika dan kimia dilengkapi bahan-bahan yang digunakan untuk praktikum. Selain itu, Laboratorium juga memiliki alat p3k serta alat pemadam kebakaran, namun sayangnya, belum ada pintu keluar darurat. Setiap hari laboratorium dikelola oleh asisten laboratorium dan siap digunakan setiap saat selama KBM Selain alat-alat praktikum, lab fisika dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti wi-fi dan printer.

g. Bimbingan Konseling

SMA Negeri 5 Yogyakarta memiliki ruang BK yang cukup luas yang didalamnya terdapat ruang konseling individu yang sudah sesuai dengan standart yakni terdapat pemisah sehingga orang luar tidak dapat mendengar pembicaraan ketika melakukan konseling individu, dalam ruang BK, ruang konseling dengan kantor administrasi terpisah. Di dalam ruang BK juga terdapat papan Bimbingan yang berhubungan dengan administrasi BK, seperti kondisi siswa, alur pembuatan layanan bagi siswa. Juga terdapat berbagai informasi seperti informasi PTN/PTS bagi siswa. Ruangan BK juga dihiasi dengan piala prestasi siswa. Ruangan BK belum memiliki ruangan konseling kelompok namun memiliki ruang komputer sebagai pendukung kegiatan bagi guru BK dan siswa. Bimbingan konseling di SMA Negeri 5 Yogyakarta terdiri dari bimbingan individu dan bimbingan kelompok. Siswa siswi yang mendapat penghargaan maupun melakukan pelanggaran diberikan bimbingan oleh guru BK, baik bimbingan secara individu maupun kelompok. Guru BK membantu



dan memantau perkembangan peserta didik dari berbagai segi yang mempengaruhinya serta memberikan informasi-informasi penting yang dibutuhkan oleh peserta didik seperti informasi mengenai pendaftaran di perguruan-perguruan tinggi Indonesia. Jumlah pengajar BK SMA N 5 adalah 4 orang yaitu Dra. C. Rini Susilowati selaku Koordinatir BK, Supardi S.Pd, Supriyono, S.Pd dan Dra. Siti Muchalimatun. □Setiap guru mendapat jatah ampunan 7 kelas.

h. Ektrakurikuler

Ektrakurikuler merupakan kegiatan di luar jam pelajaran yang ditentukan oleh SMAN 5 Yogyakarta. Pembina Ekskul adalah orang yang ditunjuk oleh Wakil Kepala Kesiswaan berdasarkan kompetensinya sebagai pelatih pada satu bidang ekstrakurikuler SMAN 5 Yogyakarta atau guru yang diberi tugas untuk membina kegiatan ekskul. Ekskul baru dapat terbentuk jika memenuhi persyaratan, yaitu : usulan dari siswa, jumlah minimal peserta 10 orang, bermanfaat bagi siswa dan sekolah, serta berpotensi untuk mengembangkan prestasi. Ektrakurikuler di SMA Negeri 5 Yogyakarta berjumlah 22, semuanya aktif, dibimbing oleh Guru, Alumni dan Siswa serta dilaksanakan pada hari Jumat dan Sabtu kecuali Futsal yang dilaksanakan 3 kali dalam 1 minggu.

Tabel 4: Kegiatan Ektrakurikuler SMA Negeri 5 Yogyakarta

No.	Nama Kegiatan	Pembimbing	Latihan
1.	Palang Merah Remaja	Fahri Reza	Jumat pukul 13.00 WIB
2.	Tata Boga	Ari Subekti MintoRini, S.Pd	Jumat pukul 14.00 WIB
3.	Seni Tari	Rae Mariana , S.Pd	Jumat pukul 13.00 WIB
4.	Futsal	Natsir	Jumat pukul 16.00 WIB Sabtu pukul 16.00 WIB Minggu pukul 09.00 WIB
5.	Teater	Happy Aremawan Lisa	Sabtu pukul 14.00 WIB
6.	Bola Basket	John	Sabtu pukul 15.30 WIB
7.	Bulutangkis	Asnawi	Minggu pukul 09.00 WIB
8.	Tae Kwon Do	SabemAsep	Sabtu pukul 15.50 WIB
9.	Pleton Inti (Tonti)	Nanda Bagus Pramukti Renaldi Dimas K CahyoWidiantoro	Jumat pukul 13.30 WIB Sabtu pukul 13.30 WIB
10.	KIR	Irwan Yusuf, M.Si	Sabtu pukul 13.30 WIB
11.	Jurnalistik	Ahmad Fatah Faidarahmat	Sabtu pukul 14.00 WIB



12.	Puspala	Malikuruba' Dinastiata Rais	Jumat pukul 13.30 WIB
13.	Bahasa Jepang	Eriana Ayu	Sabtu pukul 14.00 WIB
14.	Robotik	Soni Sanjaya	Jumat pukul 13.30 WIB
15.	Paduan Suara	DiahMuslikhah, S.T	Jumat pukul 12.30 WIB
16	Fotografi	Febrian Chesararum Pradita	Sabtu pukul 13.30 WIB
17	Bola Voli	Muhammad Ikhsan	Sabtu pukul 15.30 WIB
18	English Debating Club	Muhammad Risqi Isnurhadi	Jumat pukul 13.30 WIB Sabtu pukul 13.30 WIB
19	Nasyid	Bowo Rahardian Aji Leksono	Jumat pukul 13.45 WIB
20	MSQ	Ervina Pramanasari	Sabtu pukul 13.45 WIB
21	Qiro'ah	Darwin Rangkuti, S.Ag	Jumat pukul 13.45 WIB
22	Tahsin	Fauzan Mubarok Khusnul Eni	Sabtu pukul 14.00 WIB

Sedangkan untuk kegiatan pembelajaran di kelas, sesuai dengan hasil observasi yang telah dilakukan didapatkan bahwa di SMA Negeri 5 Yogyakarta perangkat pembelajaran untuk mata pelajaran fisika sudah tergolong baik. Secara lebih lengkapnya, hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas X pada adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran dan Peserta Didik.

No.	Aspek yang diamati	Hasil Observasi
1	Perangkat Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran untuk kelas X tahun ajaran 2015/2016 mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP. Dengan demikian silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan format yang sesuai dengan KTSP yang dibuat pemerintah dan dapat diunduh di internet.
2	Proses Pembelajaran	a. Membuka Pelajaran Guru membuka dengan mengucapkan salam sebelum pelajaran dimulai. Setelah itu, guru membagikan buku tugas yang dikumpulkan pada pertemuan sebelumnya, kemudian mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dan menyampaikan tujuan pembelajaran.



	<p>b. Penyajian Materi</p> <p>Dalam menyampaikan materi pelajaran, guru menjelaskan secara runtut atau sistematis serta jelas dan mudah dimengerti sehingga peserta didik terbantu dalam pemahaman konsep dan. Dalam penyajian materi ini juga dibuka kesempatan bagi para peserta didik untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti tentang materi yang disampaikan.</p>
	<p>c. Metode Pembelajaran</p> <p>Ceramah, tanya jawab, dan diskusi.</p>
	<p>d. Penggunaan Bahasa</p> <p>Guru menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga mudah dimengerti dan menarik perhatian peserta didik.</p>
	<p>e. Penggunaan Waktu</p> <p>Waktu kegiatan pembelajaran yang berdurasi <math>\pm</math> 2 jam dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh guru dan peserta didik untuk mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru, untuk mencatat, mengerjakan soal, berdiskusi, dan untuk bertanya.</p>
	<p>f. Gerak</p> <p>Guru menjelaskan materi hanya di depan kelas kemudian ketika peserta didik mencatat materi atau mengerjakan contoh latihan soal guru berkeliling kelas untuk melihat apakah peserta didik sudah menguasai materi atau sekedar memberi kesempatan peserta didik bertanya secara personal.</p>
	<p>g. Cara Memotivasi Peserta Didik</p> <p>Guru memberi kesempatan bagi peserta didik yang tidak mengerjakan soal latihan dan membuat gaduh untuk bertanya sehingga semua peserta didik berusaha</p>



		<p>semaksimal mungkin memperhatikan dengan tenang.</p>
		<p>h. Teknik Bertanya</p> <p>Dengan cara lisan guru mencoba membangun interaksi 2 arah (guru dengan peserta didik) melontarkan pertanyaan yang memancing pola pikir peserta didik terhadap suatu masalah yang dipaparkan oleh guru secara individual, kemudian peserta didik menanggapi. Pertanyaan terbuka bagi semua peserta didik, tetapi terkadang pertanyaan diberikan kepada beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan pelajaran.</p>
		<p>i. Teknik Penguasaan Kelas</p> <p>Peserta didik dapat dikuasai dengan baik sehingga tercipta keadaan yang kondusif.</p>
		<p>j. Penggunaan Media</p> <p>Guru telah memanfaatkan semua fasilitas yang tersedia di dalam kelas, yaitu dengan menggunakan media berupa white board dan slide presentasi dengan LCD proyektor.</p>
		<p>k. Bentuk dan Cara Evaluasi</p> <p>Guru memberikan soal latihan yang sesuai dengan materi yang telah diajarkan kemudian membahas jawabannya secara bersama-sama sampai peserta didik paham konsep yang dipelajari.</p>
		<p>l. Menutup Pelajaran</p> <p>Guru menutup pertemuan dengan menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari itu dan mengucapkan salam.</p>
3	Perilaku Peserta Didik	<p>a. Perilaku peserta didik di dalam kelas</p> <p>Peserta didik kelas X cukup aktif dalam mengikuti pelajaran. Peserta didik rajin mencatat materi yang disampaikan guru, mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru, dan merespon materi yang</p>



	<p>disampaikan oleh guru. Namun, peserta didik cepat merasa jenuh dalam pembelajaran sehingga beberapa di antaranya ada yang bergurau atau tidak fokus di dalam kelas.</p>
	<p>b. Perilaku peserta didik di luar kelas</p> <p>Secara keseluruhan peserta didik di SMA Negeri 5 Yogyakarta berperilaku baik di luar kelas, dengan menerapkan 5S (senyum, sapa, salam, sopan, santun). Namun ada beberapa peserta didik yang tidak berpenampilan rapi, seperti baju yang keluar dan tidak dimasukkan ke dalam celana atau rok. Beberapa peserta didik juga sering terlambat masuk sekolah dan keluar kelas pada saat pelajaran sedang berlangsung.</p>

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

Kegiatan PPL UNY 2014 dilaksanakan selama kurang lebih sebulan yang dimulai dari tanggal 1 Juli 2014 sampai 17 September 2014. Kegiatan pelaksanaan PPL bagi mahasiswa studi kependidikan meliputi :

### **1. Observasi lapangan dan penyusunan program PPL;**

Hasil observasi pada masa pra PPL kemudian digunakan untuk menyusun rancangan program. Rancangan program untuk lokasi SMA Negeri 5 Yogyakarta berdasarkan pada beberapa pertimbangan di antaranya: (1) Permasalahan sekolah sesuai potensi yang ada; (2) Kemampuan mahasiswa; (3) Faktor pendukung yang diperlukan (sarana dan prasarana); (4) Ketersediaan waktu dan dana. Atas pertimbangan tersebut proposal program kerja PPL (kelompok) dan matriks program kerja PPL (baik kelompok maupun individu) tersusun.

### **2. Penyusunan administrasi pembelajaran/guru;**

Administrasi pembelajaran/guru yang disusun yaitu berupa: sialbus, RPP, PROSEM, PROTA, piket pagi simpati (yaitu menyambut peserta didik saat tiba di sekolah), dan piket pengendali pembelajaran.

### **3. Pelaksanaan pembelajaran kokurikuler**



Kegiatan praktik mengajar di kelas bertujuan untuk mempersiapkan, memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang kegiatan pembelajaran, menambah pengetahuan mahasiswa dalam penyampaian ilmu di dalam kelas, dan pengembangan potensi diri mahasiswa sebagai calon pendidik yang profesional. Pelaksanaan pembelajaran kokurikuler meliputi tahap persiapan yaitu mengumpulkan materi, menyiapkan media pembelajaran, menyusun media pembelajaran, penyusunan RPP, dan konsultasi dengan guru pembimbing maupun dosen. Kegiatan selanjutnya yaitu praktik mengajar di dalam kelas dan diakhiri dengan kegiatan penilaian dan evaluasi.

4. Pendampingan pembelajaran ekstrakurikuler

Begitu banyak potensi dan prestasi yang dimiliki oleh peserta didik SMA Negeri 5 Yogyakarta, tak hanya dalam bidang akademik, namun juga dalam kegiatan non akademik yang disalurkan melalui pembelajaran ekstrakurikuler. Untuk memperoleh pengalaman dalam mengembangkan potensi peserta didik, perlu adanya pendampingan kegiatan ekstrakurikuler, beberapa di antaranya: pemberantasan buta huruf hijaiyah atau Belajar Baca Qur'an (BBQ), pendampingan supporter futsal dalam ajang Hydrococo Futsal Competition, dan pendampingan ekstrakurikuler tari.

5. Praktik persekolahan

PPL tak hanya sekedar bertujuan mendapatkan pengalaman dalam bidang pembelajaran kokurikuler, namun juga pengalaman dalam manajerial di sekolah. Adapun kegiatan praktik persekolahan yang dilakukan di SMA Negeri 5 Yogyakarta meliputi: upacara bendera hari senin, upacara peringatan HUT RI, kompetisi manajemen kewirausahaan, penamaan ilmiah tanaman, mitigasi bencana, dan pengelolaan laboratorium fisika.

6. Penyusunan laporan PPL

Laporan PPL merupakan bentuk pertanggungjawaban tertulis dari mahasiswa terhadap pelaksanaan PPL UNY serta merupakan hasil dari pengalaman dan observasi selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Terdapat 2 laporan yang perlu disusun, yaitu laporan program kerja PPL kelompok dan laporan program kerja PPL individu.



## **BAB II**

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

#### **A. PERSIAPAN**

Persiapan mengajar merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa PPL sebelum melakukan praktik mengajar sesuai dengan jurusan masing-masing. Untuk kelancaran pelaksanaan program yang telah direncanakan, berikut tahapan-tahapan yang harus dilalui oleh mahasiswa PPL UNY :

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

Pembekalan pengajaran mikro merupakan salah satu bentuk orientasi pengajaran mikro yang dimaksudkan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa tentang pengetahuan dasar yang diperlukan pada praktik pengajaran mikro dan praktik pembelajaran di sekolah/lembaga. Materi pembelajaran mikro dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Materi kompetensi profesional, yaitu mencakup: (1) Standar kompetensi guru; (2) Mekanisme pengajaran mikro; dan (3) Inovasi pembelajaran.
- b. Materi kompetensi kepribadian, meliputi hal: (1) Etika profesi pendidik; dan (2) Motivasi dan komitmen dalam tugas.

Pembekalan ini wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan PPL. Pembekalan ini dilakukan oleh setiap jurusan secara terpisah.

##### **2. Pengajaran Mikro**

Microteaching merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diadakan pada semester VI sebagai salah satu syarat lulus sebelum pelaksanaan PPL. Pada pembelajaran mikro ini, mahasiswa dibagi di dalam kelompok kecil yang terdiri dari 10 mahasiswa yang diampu oleh satu dosen pembimbing mikro. 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 (materi fisik dan non fisik); (e) Praktik keterampilan mengajar terpadu (f) Teknik bertanya kepada peserta didik; (g) Praktik



efisiensi alokasi waktu dan penguasaan kelas; (h) Praktik mengajar teori di kelas dengan bahasa baku dan jelas; (i) Praktik menggunakan media pembelajaran; (j) Praktik menutup pelajaran. Setiap kali selesai mengajar, mahasiswa diberi pengarahan atau koreksi mengenai kesalahan atau kekurangan dan kelebihan yang mendukung mahasiswa dalam mengajar.

### 3. Observasi Pembelajaran

Tujuan observasi ialah untuk mengetahui keseluruhan kondisi sekolah secara mendalam agar nantinya dapat menyesuaikan diri pada saat pelaksanaan praktik pengalaman lapangan di sekolah untuk merancang kegiatan PPL sesuai dengan situasi dan kondisi di lapangan. Observasi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kondisi situasi kelas dan perilaku guru di dalam kelas. Observasi dilakukan dengan masuk ke dalam kelas ketika berlangsungnya KBM (Kegiatan Belajar Mengajar). Observasi pembelajaran ini dilakukan di kelas X. Adapun yang menjadi objek dari observasi ini adalah:

- a. Perangkat pembelajaran, yang meliputi kurikulum, silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
- b. Proses pembelajaran, yang meliputi membuka pelajaran, penyajian materi, metode pembelajaran, penggunaan bahasa, penggunaan waktu, gerak, cara memotivasi peserta didik, teknik bertanya dan menanggapi pertanyaan, teknik penguasaan kelas, penggunaan media pembelajaran, bentuk dan cara evaluasi, menutup pelajaran;
- c. Perilaku peserta didik, yang meliputi perilaku peserta didik di dalam kelas dan perilaku peserta didik di luar kelas.

## **B. PELAKSANAAN**

Ada dua kegiatan yang dilaksanakan pada kegiatan PPL, kegiatan tersebut adalah praktik pembelajaran dan persekolahan.

### 1. Pelaksanaan Praktik Pembelajaran

Praktik pembelajaran merupakan kegiatan inti dalam pelaksanaan PPL. Disini diharapkan mahasiswa PPL UNY dapat menjadi sosok guru yang profesional dengan menggunakan seluruh ketrampilan yang dimiliki. Dalam pelaksanaan praktik pembelajaran, terdapat berbagai kegiatan yang dilakukan, diantaranya adalah :



a. Penyusunan Silabus

Silabus merupakan dasar dari penyusunan RPP. Silabus yang digunakan berasal dari dinas pendidikan. Baik mahasiswa PPL maupun guru tinggal menggunakannya dan menyesuaikannya saja. Silabus dapat diperoleh dari internet.

b. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan persiapan mengajar guru untuk tiap kali pertemuan. RPP berfungsi untuk melaksanakan proses belajar mengajar di kelas agar dapat berjalan dengan lebih efektif, efisien, dan mengontrol tujuan yang ingin dicapai. RPP yang diwajibkan dibuat disini adalah 6 buah RPP. Dalam pelaksanaan ini, telah dibuat 6 RPP untuk 6 KD yang berbeda.

c. Penyusunan Kisi-kisi Penilaian

Kisi-kisi penilaian berisi instrumen penilaian yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah mengikuti KBM. Dalam hal ini dibuat 1 kisi-kisi penilaian untuk sekali evaluasi dengan materi besaran dan pengukurannya KD 1.

d. Pembuatan Media Pembelajaran

Media Pembelajaran yang diadakan adalah alat bantu untuk menyampaikan materi pengukuran, agar materi dapat disampaikan dan diserap dengan mudah. Media pembelajaran yang digunakan dalam setiap pertemuan berbeda, yaitu: whiteboard, slide presentasi dengan LCD proyektor, lembar kerja siswa, dan peralatan praktikum yang berkaitan dengan pengukuran (mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca pegas, dan neraca ohaus).

e. Praktik Mengajar

Praktik pembelajaran awalnya dilaksanakan di kelas X G, kemudian dialihkan ke X F karena adanya penambahan guru fisika baru. Materi yang diajarkan adalah pengukuran dengan sub materi besaran, satuan, dimensi, penggunaan jangka sorong, penggunaan mikrometer sekrup, penggunaan neraca, penggunaan stopwatch, notasi ilmiah, angka penting, dan pembulatan. Selain itu dilakukan juga pembelajaran insidental untuk kelas XII IPA 5, XII IPA 6, dan XII IPA 7 pada materi gelombang dan optika



fisis ketika guru pembimbing tidak dapat masuk ke kelas karena ada urusan penting dan mendadak di luar sekolah. Pembelajaran insidental tidak dibuat RPP-nya, hanya menyiapkan materi dan menyampaikannya karena pemberitahuan untuk menggantikan guru pembimbing mengajar di kelas tersebut disampaikan pada hari itu juga. Praktik pembelajaran secara rinci disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Alokasi Waktu Kegiatan Praktik Mengajar.

No.	Hari, Tanggal	Kelas	Jam ke-	Materi
1	Kamis, 20 Agustus 2015	X G	1 – 2	Besaran, Satuan, dan Dimensi
2	Kamis, 27 Agustus 2015	X G	1 – 2	Pengukuran Besaran Panjang, Massa, dan waktu
3	Sabtu, 29 Agustus 2015	X F	4 – 5	
4	Senin, 31 Agustus 2015	X F	4 – 5	Angka Penting dan Notasi Ilmiah
5	Senin, 7 September 2015	X F	4 – 5	Evaluasi Besaran dan Pengukuran
6	Rabu, 2 September 2015	XII IPA 7	5 – 6	Praktikum Gelombang (Percobaan Melde)
7	Rabu, 2 September 2015	XII IPA 5	7 – 8	
8	Rabu, 9 September 2015	XII IPA 6	2 – 3	
9	Rabu, 9 September 2015	XII IPA 7	5 – 6	Praktikum Kisi Difraksi
10	Rabu, 9 September 2015	XII IPA 5	7 – 8	
11	Jumat, 11 September 2015	XII IPA 6	4 – 5	

f. Pelaksanaan Evaluasi

Evaluasi dilakukan setiap pembelajaran telah selesai dilaksanakan. Jenis evaluasi yang dilakukan adalah penugasan harian, LKS praktikum, dan ulangan harian. Penugasan harian dilakukan dengan memberikan PR 1 kali dalam satu bab yang dikumpulkan dan diambil nilai. LKS Praktikum diberikan pada saat praktikum dan kumpulan serta dinilai. Ulangan harian dilaksanakan 1 kali setelah materi selesai disampaikan.

g. Pelaksanaan Koreksi Hasil Kerja Peserta Didik



Dalam pelaksanaan praktik pembelajaran, peserta didik diberikan beberapa tugas dan ulangan yang perlu dikoreksi. Dalam hal ini diperlukan waktu untuk mengoreksi pekerjaan 32 peserta didik kelas X G dan X F memakan waktu 5 jam untuk tiap koreksi.

h. Perekapan Nilai Peserta Didik

Hasil kerja peserta didik yang telah dikoreksi kemudian direkap ke dalam daftar nilai peserta didik yang kemudian akan diolah menjadi nilai harian peserta didik.

i. Pelaksanaan Remedial

Peserta didik yang mendapatkan nilai ulangan harian dibawah KKM diharuskan untuk mengikuti kegiatan remedial atau perbaikan. Hal ini ditujukan untuk memperbaiki nilai peserta didik agar nilainya bisa mencapai KKM yang telah ditentukan (75). Sesuai arahan dari guru pembimbing, remedial diselenggarakan di luar jam KBM dengan memberikan soal yang sama dengan soal ulangan harian dan dikerjakan di rumah yang kemudian dikumpulkan dan dinilai.

j. Pengolahan Nilai Peserta Didik

Nilai harian peserta didik yang telah didapatkan dari beberapa tugas dan ulangan harian kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran dan untuk mengetahui kelemahan peserta didik sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi.

2. Umpan Balik Guru Pembimbing

Pada pelaksanaan PPL ini tidak lepas dari peranan guru pembimbing dari sekolah dalam memberikan arahan, bimbingan serta masukan dalam kegiatan yang dilaksanakan. Umpan balik dari guru pembimbing meliputi:

a. Kegiatan sebelum praktik mengajar

Guru pembimbing memberikan arahan dalam menyusun persiapan praktik mengajar, baik sikap maupun mental. Sebelum pelaksanaan praktik mengajar, beberapa kali dilakukan konsultasi dengan guru pembimbing. Konsultasi ini juga memberikan kesempatan kepada guru pembimbing



untuk memberikan beberapa pesan dan masukan yang akan disampaikan sebagai bekal kegiatan mengajar di kelas maupun di lapangan.

b. Kegiatan saat berlangsungnya praktik mengajar

Saat sedang dilaksanakan praktik mengajar, guru pembimbing mendampingi untuk melihat cara mengajar, suasana kelas, dan isi materi yang disampaikan sehingga nantinya dapat memberikan masukan untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

c. Kegiatan sesudah praktik mengajar

Sesudah pelaksanaan praktik mengajar, guru pembimbing memberikan gambaran kemajuan mengajar, memberikan arahan, masukan dan saran baik secara visual, material maupun mental serta evaluasi agar nantinya dapat mengajar dengan lebih baik. Beberapa masukan yang diberikan oleh guru pembimbing adalah memberikan tips-tips dalam pengelolaan kelas yang sesuai dengan pengalaman guru pembimbing untuk menciptakan suasana yang kondusif bagi pembelajaran di lapangan dan didalam kelas. Selain itu, juga membantu untuk dapat menggali pemikiran kreatif peserta didik dan bagaimana teknik mengaktifkan peserta didik selama KBM.

3. Pelaksanaan Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai salah satu bentuk pengabdian kepada sekolah, dimana praktik persekolahan adalah kegiatan non mengajar terkait manajerial sekolah. Kegiatan yang dilaksanakan pada praktik sekolah adalah sesuai dengan jurusan atau kemampuan masing-masing mahasiswa praktikan. Adapun Adapun kegiatan praktik persekolahan yang dilakukan di SMA Negeri 5 Yogyakarta meliputi: upacara bendera hari senin, upacara peringatan HUT RI, kompetisi manajemen kewirausahaan, penamaan ilmiah tanaman, mitigasi bencana, dan pengelolaan laboratorium fisika.

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

1. Analisis Hasil

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat dianalisis beberapa faktor penghambat serta faktor pendukung dalam melaksanakan program PPL.



a. Faktor Pendukung

Dalam melaksanakan kegiatan PPL, ada beberapa faktor pendukung yang sangat membantu dalam melaksanakan PPL, antara lain :

- 1) Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL yang sangat profesional dalam bidang pendidikan, serta memiliki keahlian untuk melakukan bimbingan yang baik dalam bidang studi yang terkait, sehingga dapat memberikan pengalaman, masukan, arahan dan saran dalam kegiatan proses pembelajaran menuju ke arah yang lebih baik.
- 2) Guru pembimbing yang sangat perhatian, sehingga kekurangan-kekurangan pada waktu proses pembelajaran dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan masukan serta bimbingan dalam proses kegiatan belajar mengajar.
- 3) Para peserta didik yang sangat kooperatif dan interaktif serta aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM.

b. Faktor Penghambat

Dalam pelaksanaan kegiatan PPL, ada beberapa hambatan yang dihadapi. Adapun secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu hambatan pada proses pembelajaran dan hambatan pada pemahaman pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik.

- 1) Beberapa peserta didik yang merasa malas dan kurang serius untuk belajar fisika.
- 2) Terdapat beberapa peserta didik yang tidak hadir mengikuti pelajaran sehingga peserta didik tersebut belum mengetahui materi yang telah disampaikan pada minggu pertama pelaksanaan pembelajaran.
- 3) Beberapa peserta didik yang terlalu menganggap mahasiswa PPL sebagai teman sendiri, sehingga berdampak pada kurangnya keseriusan beberapa peserta didik saat diajar oleh mahasiswa PPL.
- 4) Peserta didik kesulitan jika mengerjakan latihan soal dengan soal yang telah divariasikan.



## 2. Refleksi

Dalam melaksanakan kegiatan PPL tentunya banyak sekali hambatan yang ditemui, baik itu hambatan pada proses pembelajaran maupun hambatan pada pemahaman pelajaran. Usaha untuk mengatasi hambatan yang dapat dilakukan guna meminimalisir faktor-faktor penghambat yang dapat mengganggu pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

- a. Untuk peserta didik yang merasa malas dan kurang serius dalam belajar fisika, perlu diadakan pendekatan secara personal dan ditanyakan alasan mengapa kurang bersemangat dalam belajar fisika kemudian diberi motivasi lebih.
- b. Untuk peserta didik yang sering tidak mengikuti pelajaran, dapat diatasi dengan ditawarkan pelajaran tambahan sepulang sekolah dengan maksud membantu peserta didik tersebut dalam mengejar ketertinggalan materi.
- c. Untuk mengatasi kurang seriusan peserta didik saat pelajaran, dapat diatasi dengan mengumpulkan perhatian peserta didik dengan memperkeras suara dan menyelingi pelajaran dengan cerita-cerita dalam kehidupan sehari-hari yang ada hubungannya dengan materi pelajaran (aplikasi dari pelajaran).
- d. Untuk mengatasi kesulitan peserta didik jika mengerjakan soal yang bervariasi, dapat diatasi dengan menjelaskan terlebih dahulu konsep materi dengan lebih mendalam sehingga para peserta didik tidak kebingungan jika soal divariasikan.



## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Selama pelaksanaan PPL di SMA Negeri 5 Yogyakarta ada beberapa hal yang dapat disimpulkan, yaitu :

1. Praktik Pengalaman Lapangan merupakan mata kuliah aplikasi pengetahuan dan ketrampilan, baik dalam bentuk pengajaran maupun bidang pendidikan yang lain dalam kondisi sebenarnya.
2. Melalui kegiatan PPL ini mahasiswa mendapat banyak pengalaman berharga sebagai bekal dalam mengembangkan potensi diri untuk menjadi tenaga pendidik profesional, memiliki nilai, sikap ilmiah serta ketrampilan sesuai bidangnya.
3. Bagi mahasiswa kegiatan PPL ini bermanfaat memberikan ilmu dan pengalaman nyata tentang pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta hal lain yang menyangkut pendidikan.
4. Bagi sekolah kegiatan PPL ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan kualitas pendidikan di sekolah.

#### **B. Saran**

Terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan, antara lain :

1. Bagi peserta didik SMA Negeri 5 Yogyakarta, agar lebih meningkatkan kedisiplinan dan keseriusan dalam melaksanakan kegiatan penting, terutama yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran.
2. Bagi mahasiswa PPL, agar menjadikan kegiatan PPL ini sebagai sesuatu yang berharga, kaya akan ilmu dan pengalaman demi kebaikan di masa yang akan datang. Selain itu juga dihimbau kepada mahasiswa PPL agar lebih serius lagi dalam mempersiapkan segala hal yang berhubungan dengan kegiatan PPL sehingga menghasilkan hal yang baik dan maksimal supaya tujuan dari kegiatan PPL sendiri dapat tercapai. Diharapkan



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**

Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

---

mahasiswa juga dapat menjaga nama baik UNY di lingkungan sekolah praktik PPL.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta, Kemitraan dan komunikasi antara UNY dan SMA Negeri 5 Yogyakarta lebih ditingkatkan lagi demi kemajuan dan keberhasilan program PPL UNY serta kemajuan dan keberhasilan SMA Negeri 5 Yogyakarta. Selain itu, juga diharapkan dari pihak UNY sendiri juga meningkatkan pemberian informasi kepada mahasiswa sehingga tidak ada kesalahan informasi yang diterima oleh mahasiswa yang berkaitan dengan kegiatan PPL.
4. Bagi sekolah (SMA Negeri 5 Yogyakarta), agar memelihara dan meningkatkan hubungan antara pihak sekolah dengan UNY sehingga kegiatan PPL ini pada akhirnya dapat bermanfaat bagi kemajuan dan perkembangan kualitas SMA Negeri 5 Yogyakarta, lebih meningkatkan kepercayaan kepada mahasiswa PPL UNY sehingga dapat membangun rasa percaya diri pada saat proses pembelajaran serta diharapkan adanya peningkatan kerjasama dengan seluruh mahasiswa PPL dalam setiap kegiatan sehingga dapat mendapatkan hasil yang maksimal dalam pelaksanaan kegiatan.



## **DAFTAR PUSTAKA**

- TIM Pembekalan PPL UNY. 2015. Panduan PPL/Magang III. Yogyakarta :  
Universitas Negeri Yogyakarta.
- TIM Pembekalan PPL UNY. 2014. Materi Pembekalan PPL. Yogyakarta :  
Universitas Negeri Yogyakarta
- TIM Pembekalan PPL UNY. 2015. Panduan Pengajaran Mikro. Yogyakarta :  
Universitas Negeri Yogyakarta



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

---

# LAMPIRAN



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY  
TAHUN: 2015**

**F01**

Kelompok Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

**NOMOR LOKASI** :  
**NAMA SEKOLAH/LEMBAGA** : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
**ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA** : JL. NYI PAMBAYUN 39 KOTAGEDE

No	Program/Kegiatan	Jumlah Jam per Minggu					Jml Jam
		I	II	III	IV	V	
1	Pembuatan Program PPL						
	a. Observasi	2					2
	b. Menyusun Proposal Program PPL	2					2
	c. Menyusun Matriks Program PPL	2					2
2	Administrasi Pembelajaran/Guru						
	a. Buku induk, Buku leger		2				2
	b. Silabus		3				3
	c. PROSEM		3	2			5
	d. PROTA		3	2			5
	e. Piket Pagi Simpati				1		1
	f. Piket Pengendalian Pembelajaran			7		7	14
3	Pembelajaran Kokurikuler						
	a. Persiapan						
	1) Konsultasi		1	1	1	1	4
	2) Mengumpulkan materi		2	2	2		6
	3) Menyusun RPP		4	2	2		8
	4) Menyiapkan media pembelajaran		4	3	3		10
	5) Menyusun materi/lembar kerja siswa		4	3	3		10
	b. Pelaksanaan Mengajar Terbimbing		2	2	2	2	8
	c. Penilaian dan evaluasi				5	5	10
4	Pembelajaran Ekstrakurikuler (Non Mengajar)						
	a. Pemberantasan Buta Huruf Hijaiyah		1	2		2	5
	b. Pendampingan Supporter Futsal		6				6
	c. Pendampingan Ekskul Tari			1	1		2
5	Kegiatan Sekolah						
	a. Upacara Bendera Hari Senin				1	1	2
	b. Upacara Peringatan HUT RI 17 Agustus			1			1
	c. Manajemen Kewirausahaan			3	3	3	9
	d. Penamaan Ilmiah Tanaman				8		8
	e. Mitigasi Bencana					6	6
	f. Pengelolaan Laboratorium Fisika			2	2	2	6
6	Penyusunan Laporan PPL					10	10
	<b>Jumlah Jam</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>39</b>	<b>147</b>

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 5 Yogyakarta

Dosen Pembimbing Lapangan

Yogyakarta, 10 Agustus 2015  
Yang membuat,

Dr. E. Nurman, M.PdI  
NIP. 195902271 198203 1 011

Sabar Nurohman, M.Pd.Si  
NIP. 19810621 200501 1 001

Muharramah Nur Diana  
NIM. 12316244024



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

**F02**

untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
 ALAMAT SEKOLAH : JALAN NYI PAMBAYUN 39 KOTAGEDE YOGYAKARTA  
 GURU PEMBIMBING : FADIYAH SURYANI, M.Pd.Si

NAMA MAHASISWA : MUHARRAMAH NUR DIANA  
 NO. MAHASISWA : 12316244024  
 FAK./JUR./PRODI : MIPA/PF/PENDIDIKAN FISIKA  
 DOSEN PEMBIMBING : SABAR NUROHMAN, M.Pd.Si

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	<b>Minggu ke-1</b> Senin, 10 Agustus 2015 - Sabtu, 15 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi pembelajaran</li> <li>- Penyusunan matriks program PPL</li> </ul>	<p>Data keadaan pembelajaran di kelas.</p> <p>Matriks program PPL telah tersusun dengan jumlah jam 147 jam (sudah memenuhi batas minimal 128 jam)</p>	<p>Kesulitan dalam menyesuaikan jadwal kosong mahasiswa dengan jam pembelajaran.</p> <p>Kesulitan dalam menyesuaikan matriks kelompok dan matriks individu.</p>	<p>Komunikasi dengan rekan mahasiswa sejurusan</p> <p>Komunikasi dengan rekan mahasiswa PPL sekelompok</p>
2	<b>Minggu ke-2</b> Senin, 17 Agustus 2015 - Sabtu, 22 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Upacara Peringatan HUT RI</li> <li>- Penyusunan Silabus</li> <li>- Penyusunan RPP</li> <li>- Penyusunan LKS</li> <li>- Menyiapkan materi pembelajaran</li> </ul>	<p>Upacara berjalan lancar.</p> <p>Silabus untuk mata pelajaran fisika kelas X semester 1 telah disusun.</p> <p>RPP dengan materi besaran, satuan, dan dimensi telah berhasil disusun dengan mengacu pada KTSP.</p> <p>LKS dengan materi besaran, satuan, dan dimensi telah disusun.</p> <p>Slide presentasi mengenai materi besaran, satuan, dan dimensi.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>Terdapat beberapa hal yang perlu direvisi (ketidaksesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran)</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>Konsultasi dengan guru pembimbing dan juga DPL</p> <p>-</p> <p>-</p>



No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
2	<b>Minggu ke-2</b> Senin, 17 Agustus 2015 - Sabtu, 22 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>- Praktik mengajar terbimbing</li> <li>- Penyusunan PROTA dan PROSEM</li> <li>- Piket Pagi Simpati</li> <li>- Pendampingan Belajar Baca Qur'an (BBQ)</li> <li>- Pendampingan Supporter Futsal</li></ul>	<p>Mengajar kelas X G pada jam ke 1-2 dengan materi besaran, satuan, dan dimensi</p> <p>PROTA untuk fisika kelas X telah tersusun 50%.</p> <p>PROSEM untuk fisika kelas X semester 1 telah tersusun 50%.</p> <p>Menyambut dengan salam setiap siswa yang tiba di sekolah sejak pukul 06.00 – 07.10 WIB</p> <p>Mendampingi 8 peserta didik kelas X dalam meningkatkan kemampuan membaca Al-Qur'an setiap hari Senin dan Kamis sepulang sekolah.</p> <p>Mendampingi peserta didik kelas X, XII, dan XII dalam kegiatan supporter pada Hydrococo Futsal Competition di GOR UNY.</p>	<p>Belum bisa mengaktifkan kelas secara menyeluruh.</p> <p>Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran di awal KBM.</p> <p>Belum pernah menyusun PROTA dan PROSEM sehingga mengalami kesulitan dalam pembuatannya.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Meningkatkan interaksi dengan seluruh peserta didik di kelas, terutama yang duduk di bagian belakang.</p> <p>Melengkapi slide presentasi sebagai panduan mengajar di kelas.</p> <p>Konsultasi atau dengan mencari bahan referensi dari internet.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

**F02**

untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3	<b>Minggu ke-3</b> Senin, 24 Agustus 2015 - Sabtu, 29 Agustus 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Upacara bendera hari Senin</li> <li>- Penyusunan RPP</li> <li>- Penyusunan LKS</li> <li>- Menyiapkan materi pembelajaran</li> <li>- Praktik mengajar terbimbing</li> <li>- Penyusunan PROTA dan PROSEM</li> <li>- Piket Pengendali Pembelajaran</li> </ul>	<p>Upacara berjalan lancar.</p> <p>RPP dengan materi pengukuran besaran telah berhasil disusun dengan mengacu pada KTSP.</p> <p>LKS dengan materi pengukuran besaran telah berhasil disusun.</p> <p>Slide presentasi mengenai materi pengukuran besaran.</p> <p>Mengajar kelas X G pada jam ke 1-2 dengan materi pengukuran panjang, massa, dan waktu.</p> <p>PROTA untuk fisika kelas X telah tersusun 100%. PROSEM untuk fisika kelas X semester 1 telah tersusun 100%.</p> <p>Piket Pengendali Pembelajaran bertugas untuk mengurus perijinan masuk dan keluar sekolah sejak pukul 07.10 – 14.00 WIB.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>Terdapat beberapa hal yang perlu direvisi (pemilihan metode mengajar yang terlalu memakan banyak waktu)</li> <li>Menyesuaikan alat praktikum yang ada dengan aktivitas yang akan dilakukan peserta didik</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>Belum pernah menyusun PROTA dan PROSEM sehingga mengalami kesulitan dalam pembuatannya.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>Konsultasi dengan guru pembimbing dan juga DPL.</li> <li>Koordinasi dengan asisten laboratorium fisika.</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>Konsultasi atau dengan mencari bahan referensi dari internet.</li> <li>-</li> </ul>



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

**F02**

untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3	<b>Minggu ke-3</b> Senin, 24 Agustus 2015 - Sabtu, 29 Agustus 2015	- Pendampingan Belajar Baca Qur'an (BBQ)  - Pendampingan Ekskul Tari	Mendampingi 8 peserta didik kelas X dalam meningkatkan kemampuan membaca Al-Qur'an setiap hari Senin dan Kamis sepulang sekolah.  Mendampingi peserta didik kelas X, XII, dan XII yang mengikuti ekstrakurikuler tari dalam rangka pembukaan Mache Futsal Competition 2015.	-  -	-  -
4	<b>Minggu ke-4</b> Senin, 31 Agustus 2015 - Sabtu, 5 September 2015	- Upacara bendera hari Senin  - Penyusunan RPP  - Penyusunan LKS  - Menyiapkan materi pembelajaran  - Praktik mengajar terbimbing	Upacara berjalan lancar.  RPP dengan materi angka penting dan notasi ilmiah telah berhasil disusun dengan mengacu pada KTSP.  LKS dengan materi angka penting dan notasi ilmiah telah berhasil disusun.  Slide presentasi mengenai materi angka penting dan notasi ilmiah.  Mengajar kelas X F pada jam ke 4-5 dengan materi pengukuran panjang, massa, dan waktu.	-  -  Menyesuaikan alat praktikum yang ada dengan aktivitas yang akan dilakukan peserta didik  -  Belum bisa mengalokasikan waktu dengan baik.	-  -  Koordinasi dengan asisten laboratorium fisika.  -  Memanfaatkan waktu secara maksimal



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

F02

untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
4	<b>Minggu ke-4</b> Senin, 31 Agustus 2015 - Sabtu, 5 September 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>- Praktik mengajar insidental</li><li>- Persiapan evaluasi hasil belajar</li><li>- Piket Pagi Simpati</li><li>- Pendampingan Ekskul Tari</li><li>- Kompetisi manajemen kewirausahaan</li><li>- Pengelolaan laboratorium fisika</li></ul>	<p>Mendampingi praktikum kelas XII IPA 7 pada jam ke 5-6 dan XII IPA 5 pada jam 7-8 dengan materi gelombang.</p> <p>Soal Ulangan Harian materi besaran dan pengukurannya</p> <p>Menyambut dengan salam setiap siswa yang tiba di sekolah sejak pukul 06.00 – 07.10 WIB</p> <p>Mendampingi peserta didik kelas X, XII, dan XII yang mengikuti ekstrakurikuler tari dalam rangka penutupan Mache Futsal Competition 2015.</p> <p>Mendampingi kelas XI IPA 3 dalam mengikuti kompetisi kewirausahaan dengan menjual minuman pada jam istirahat.</p> <p>Mengisi buku kegiatan setiap kali menggunakan laboratorium untuk praktikum dengan menuliskan alat-alat yang dipergunakan.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Beberapa kelas tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini.</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Konsep acara disampaikan dengan sosialisasi yang lebih menarik.</p> <p>-</p>



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

F02

untuk  
mahasiswa

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5	<b>Minggu ke-5</b> Senin, 7 September 2015 - Sabtu, 12 September 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>- Upacara bendera hari Senin</li><li>- Pelaksanaan evaluasi hasil belajar</li><li>- Analisis evaluasi hasil belajar</li><li>- Praktik mengajar insidental</li><li>- Piket Pengendali Pembelajaran</li><li>- Pendampingan Belajar Baca Qur'an (BBQ)</li><li>- Kompetisi manajemen kewirausahaan</li></ul>	<p>Upacara berjalan lancar</p> <p>Ulangan harian diadakan di kelas X F pada jam ke 4-5 dengan materi besaran dan pengukurannya.</p> <p>Nilai ulangan harian peserta didik</p> <p>Mendampingi praktikum kelas XII IPA 6 dengan materi gelombang, XII IPA 7 dan XII IPA 5 dengan materi kisi difraksi.</p> <p>Mengurus perijinan masuk dan keluar sekolah sejak pukul 07.10 – 14.00 WIB.</p> <p>Mendampingi 8 peserta didik kelas X dalam meningkatkan kemampuan membaca Al-Qur'an setiap hari Senin dan Kamis sepulang sekolah.</p> <p>Terpilih juara I, II dan III</p>	<p>-</p> <p>Banyak peserta didik yang nlainya di bawah KKM</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Beberapa kelas tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini.</p>	<p>-</p> <p>Perlu diadakan remedial di luar jam KBM</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Konsep acara disampaikan dengan sosialisasi yang lebih menarik.</p>



# LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL INTERNASIONAL

**F02**

untuk  
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5	<b>Minggu ke-5</b> Senin, 7 September 2015 - Sabtu, 12 September 2015	- Penamaan ilmiah tanaman  - Mitigasi bencana  - Pengelolaan laboratorium fisika  - Penyusunan Laporan PPL	$\pm$ 15 tanaman telah dipasang tulisan nama ilmiahnya dan nama lokalnya.  12 poster mitigasi bencana yang telah dibingkai.  Mengisi buku kegiatan setiap kali menggunakan laboratorium untuk praktikum dengan menuliskan alat-alat yang dipergunakan.  Laporan Program PPL baik individu maupun kelompok	Kesulitan mencari waktu untuk melaksanakan program ini dikarenakan pada minggu terakhir mahasiswa banyak disibukkan oleh kegiatan evaluasi.  -  -  -	Koordinasi antar mahasiswa PPL dalam satu tim  -  -  -

Yogyakarta, 12 September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan

Sabar Nurohman, M.Pd.Si  
NIP 19810621 200501 1 001

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Fadiyah Suryani, M.Pd.Si  
NIP 19700616 199802 2 003

Mahasiswa,

Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024



**KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY**  
**TAHUN .....**

**F04**

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
 Alamat Sekolah/ Lembaga : JL. NYI PAMBAYUN NO.39 YOGYAKARTA Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga : 337400  
 Nama DPL PPL/ Magang III : SABAR NUROHMAN, M.Pd.Si  
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : PENDIDIKAN FISIKA INTERNASIONAL / FMIPA  
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	13 Agustus 2015	2	Persiapan Pembelajaran		
2.	24 Agustus 2015	2	Diskusi Permasalahan pembelajaran		
3.	11 September 2015	1	Persiapan Penyusunan Laporan		
4.	2 September 2015		Bimbingan laporan		

**PERHATIAN :**

- ☛ Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PPL/Magang III ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/Magang III untuk keperluan administrasi.



Yogya, 10 Agustus 2015  
 Mhs PPL/ Magang III Prodi .Pendid. Fisika

Muharramah N. Prana  
 NIM 12316244024



### PROGRAM TAHUNAN

Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / semester : X / 1  
Tahun Ajaran : 2015/2016

#### A. Perhitungan Alokasi Waktu

No	Bulan	Jumlah Pekan			Keterangan
		Yang Ada	Efektif	Tidak Efektif	
1	Juli	5	1	4	MOPDB, Libur Ramadhan
2	Agustus	4	4	-	
3	September	5	5	-	
4	Oktober	4	4	-	UTS, Libur Idul Adha 1437 H
5	November	4	3	1	Libur hari guru nasional
6	Desember	5	1	4	UAS, remidi, pembagian rapor, Libur Semester
<b>Jumlah</b>		27	18	9	
7	Januari	4	4	-	
8	Februari	4	4	-	
9	Maret	5	4	-	UTS
10	April	4	3	1	Ujian Sekolah
11	Mei	4	3	1	Hari Pendidikan Nasional, Ujian Nasional
12	Juni	5	2	3	UKK, remidi, Pembagian LHBS semester 2, Libur Semester
<b>Jumlah</b>		26	20	5	

#### B. Jam Efektif

Bulan	Jumlah Jam Efektif						Keterangan
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	
Juli	2						2 JP
Agustus	8						8 JP
September	10						10 JP
Oktober	8						8 JP
November	6						6 JP
Desember	2						2 JP
<b>Jumlah</b>							<b>36 JP</b>
Januari	8						8 JP
Februari	8						8 JP
Maret	8						8 JP
April	6						6 JP
Mei	6						6 JP
Juni	4						4 JP
<b>Jumlah</b>							<b>40 JP</b>



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**

Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

Semester	No SK	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Alokasi Waktu
1	1	1.1. Mengukur besaran fisika (massa, panjang, dan waktu).	- Pengukuran massa, panjang, dan waktu	6 x 45 menit
		1.2. Melakukan penjumlahan vektor	- Penjumlahan Vektor	2 x 45 menit
	2	2.1. Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan	- Gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan konstan	6 x 45 menit
		2.2. Menganalisis besaran fisika pada gerak melingkar dengan laju konstan.	- Gerak melingkar dengan laju konstan	4 x 45 menit
		2.3. Menerakan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak lurus, gerak vertical dan gerak melingkar beraturan.	- Hukum Newton tentang gerak <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum I Newton</li> <li>• Hukum II Newton</li> <li>• Hukum III Newton</li> </ul> - Gesekan statis dan kinetis	4 x 45 menit
	Ulangan Harian			
UTS				2 x 45 menit
UAS				2 x 45 menit
<b>JUMLAH</b>				<b>36 x 45 menit</b>
2	3	3.1. Menganalisis alat – alat optik secara kualitatif dan kuantitatif.	- Alat Optik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi dan bagian alat optik seperti mata, kacamata, kamera, mikroskop, dan teropong</li> <li>• Prinsip pembentukan bayangan pada alat optik</li> </ul>	4 x 45 menit
		3.2. Menerapkan alat – alat optik dalam kehidupan sehari – hari	- Alat optik - Prinsip kerja teropong	2 x 45 menit
	4	4.1. Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat	- Kalor - Perubahan wujud dan suhu benda - Hubungan antara suhu dan kalor - Hubungan antara kalor	2 x 45 menit



			dan perubahan wujud	
		4.2. Menganalisis cara perpindahan kalor	- Perpindahan kalor • Konduksi • Konveksi • Radiasi	2 x 45 menit
		4.3. Menerapkan asas Black dalam pemecahan masalah	- Asas Black pada pertukaran kalor • Prinsip pertukaran kalor • Prinsip kerja kalorimeter	2 x 45 menit
	5	5.1. Memformulasikan besaran - besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop).	- Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff • Hukum Ohm tentang kuat arus dan hambatan • Hambatan seri • Hukum Kirchoff	2 x 45 menit
		5.2. Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari – hari.	- Listrik AC dan DC dalam kehidupan • Penggunaan arus DC dan arus AC • Energi & daya listrik	4 x 45 menit
		5.3. Menggunakan alat ukur listrik	- Alat Ukur Listrik • Cara menggunakan Voltmeter dan Amperemeter • Cara membaca pengukuran voltmeter	4 x 45 menit
	6	6.1. Mendeskripsikan spectrum gelombang elektromagnetik	- Spektrum gelombang elektromagnetik	4 x 45 menit
		6.2. Menjelaskan aplikasi gelombang elektromagnetik pada kehidupan sehari – hari	- Gejala gelombang elektromagnetik dalam kehidupan • Manfaat sinar gamma, sinar X, sinar UV, inframerah, dan gelombang elektromagnetik lainnya dalam komunikasi	2 x 45 menit
	Ulangan harian			8 x 45 menit
	ULANGAN TENGAH SEMESTER			2 x 45 menit
	ULANGAN SEMESTER			2 x 45 menit
	<b>JUMLAH</b>			<b>40 JP</b>



**PROGRAM SEMESTER**

Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas / semester : X / 1  
 Tahun Ajaran : 2015/2016

**A. ANALIS PROGRAM SEMESTER**

No	Kompetensi Dasar	Jumlah JP	Juli					Agustus				September					Oktober				November				Desember				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	1.1. Mengukur besaran fisika (massa, panjang, dan waktu).	6 JP	P	L	L	L	2	2	2															U	U	U	P	L	L
	Ulangan Harian I	2 JP	E	I	I	I																		A	A	A	P	L	L
	2	1.2. Melakukan penjumlahan vektor	N	B	B	B				2														S	S	S	P	L	L
	ULANGAN HARIAN II	2 JP	D	U	U	U																					R	L	L
	2.1. Menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan	6 JP	A	R	R	R				2																	S	L	L
	UTS	2 JP	F	S	R	I																					E	L	L
	Ulangan Harian III	2 JP	T	E	A	D																					N	L	L
	2.2. Menganalisis besaran fisika pada gerak melingkar dengan laju konstan.	4 JP	A	M	M	U								2													&	S	S
	Ulangan Harian IV	2 JP	R	S	A	L																					P	S	S
	2.3. Menerapkan hukum Newton sebagai prinsip dasar dinamika untuk gerak	4 JP	N	E	A	L																					E	S	S
			P	T	H	F																					P	S	S
			D	E	A	I																					E	S	S
			B	R	N	T																					E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S
																											E	S	S





**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

---

## SILABUS PEMBELAJARAN

**Mata Pelajaran** : FISIKA  
**Bidang** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Satuan Pendidikan** : SMA / MA  
**Kelas/Semester** : X/1

**Nama Mahasiswa** : Muharramah Nur Diana  
**NIM** : 12316244024  
**Sekolah** : SMA Negeri 5 Yogyakarta

**KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)**







**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
						sumbu +X, gaya 80 N dengan membentuk sudut $135^{\circ}$ terhadap sumbu +X, dan 30 N dengan membentuk sudut $240^{\circ}$ terhadap sumbu +X.		

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Fisika

Fadiyah Suryani, M.Pd.Si  
NIP 19700616 199802 2 003

Yogyakarta, 12 September 2015

Mahasiswa PPL

Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024



**KURIKULUM TINGKAT SATUAN PENDIDIKAN (KTSP)**  
**PERANGKAT PEMBELAJARAN**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**( RPP )**

**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Program** : IPA  
**Satuan Pendidikan** : SMA / MA  
**Kelas/Semester** : X / 1

**Nama Mahasiswa** : Muharramah Nur Diana  
**NIM** : 12316244024  
**Sekolah** : SMA Negeri 5 Yogyakarta



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta  
Kelas : X (sepuluh)  
Semester : 1 (satu)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Jumlah Pertemuan : 3 Pertemuan  
Aspek Pembelajaran : Kognitif  
Standar Kompetensi : 1. Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya  
Kompetensi Dasar : 1.1 Mengukur besaran fisika ( panjang, massa, dan waktu)

A. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menganalisis besaran-besaran fisika dan satuannya.
2. Menerapkan satuan besaran dalam satuan Sistem Internasional (SI).
3. Menentukan dimensi suatu besaran fisika.
4. Menerapkan analisis dimensional dalam pemecahan masalah.
5. Melakukan pengukuran terkait besaran panjang, massa, dan waktu dengan beberapa jenis alat ukur secara tepat.
6. Menganalisis kesalahan sistematis, kesalahan acak, dan ketidakpastian dalam suatu proses pengukuran.
7. Mengolah dan menyajikan hasil pengukuran dengan mempertimbangkan aturan penulisan angka penting, notasi ilmiah, dan ketidakpastian.

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran:

1. Siswa mampu membedakan antara besaran pokok dan besaran turunan serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa mampu menerapkan satuan besaran dalam satuan Sistem Internasional (SI).
3. Siswa mampu mengenal dimensi suatu besaran pokok dan menerapkannya untuk menentukan dimensi besaran turunan.
4. Siswa mampu menerapkan analisis dimensional untuk membuktikan dua besaran setara, membuktikan kebenaran suatu persamaan, dan



untuk menurunkan persamaan.

5. Siswa mampu membaca skala pada alat ukur untuk besaran panjang, massa, dan waktu secara tepat.
6. Siswa mampu menjelaskan kesalahan sistematis dan acak serta memberikan contohnya.
7. Siswa mampu menganalisis ketidakpastian dalam suatu proses pengukuran.
8. Siswa mampu menerapkan aturan penulisan angka penting dan notasi ilmiah dalam mengolah dan menyajikan data hasil pengukuran.

C. Materi Pembelajaran :

1. Besaran, Satuan, dan Dimensi
2. Pengukuran Panjang, Massa, dan Waktu
3. Kesalahan Sistematis dan Acak dalam Pengukuran
4. Ketidakpastian Pengukuran
5. Angka Penting dan Notasi Ilmiah

D. Metode Pembelajaran :

1. Model : *Joyful Learning*, *Contextual Teaching Learning*, dan Pendekatan Saintifik.
2. Metode : Ceramah, *Snowball Throwing*, Jigsaw, demonstrasi, *Project Based Instruction*, dan diskusi.

E. Kegiatan Pembelajaran :

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit ( 3 pertemuan )

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
PEMBUKA (Apersepsi)	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi siswa.</li><li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li><li>☞ Siswa diajak mengingat tentang materi besaran dan satuan yang sudah dipelajari pada jenjang SMP dengan pertanyaan berikut:</li></ul>	15'



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sebutkan besaran-besaran pokok yang kamu ketahui, lengkap dengan satuannya!</li><li>- Sebutkan besaran-besaran turunan yang kamu ketahui, lengkap dengan satuannya!</li><li>- Konversikan satuan di bawah ini : <math>70,5 \text{ g/cm}^3 = \dots\dots \text{ kg/m}^3</math> <math>80 \text{ km/jam} = \dots\dots \text{ m/s}</math></li></ul>	
INTI	<p> <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang.</li><li>☞ Setiap siswa diberi waktu untuk mempelajari bahan bacaan.</li><li>☞ Siswa (dibimbing oleh guru) menyampaikan hal-hal yang diperolehnya dari bahan bacaan tersebut.</li><li>☞ Guru melengkapi dan membenarkan hal-hal yang telah disampaikan oleh siswa terkait besaran, satuan dan dimensi, kemudian menjelaskan kepada siswa mengenai aturan permainan <i>snowball throwing</i>.</li><li>☞ Setiap kelompok maju ke depan kelas untuk menerima <i>snowball</i> dan membacakan pertanyaan yang tertulis di dalamnya.</li><li>☞ Setiap siswa dalam kelompok tersebut langsung menyelesaikan soal yang diperoleh di depan kelas dan menyampaikan jawabannya kepada siswa yang lain.</li></ul> <p> <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Siswa dari kelompok lain diminta untuk mengungkapkan tanggapan atau pendapatnya tentang jawaban temannya.</li><li>☞ Setelah berhasil menjawab pertanyaan dengan tepat, kelompok penerima <i>snowball</i> melemparkan <i>snowball</i> selanjutnya kepada kelompok lain.</li></ul> <p> <i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang berpartisipasi dengan baik dalam permainan <i>snowball throwing</i>.</li></ul>	65'



	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Siswa menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li> <li>☞ Siswa menanyakan hal yang belum dipahami.</li> </ul>	
<b>PENUTUP</b> (Internalisasi dan refleksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Siswa diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li> <li>☞ Guru memberikan tugas rumah berupa perintah untuk membuat teka-teki silang terkait materi yang telah disampaikan.</li> <li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li> </ul>	10'

Pertemuan ke-2 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
<b>PEMBUKA</b> (Apersepsi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi siswa.</li> <li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>☞ Siswa diajak mengingat tentang materi pengukuran yang sudah dipelajari pada jenjang SMP dengan pertanyaan berikut:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika Anda diminta untuk mengukur sebuah triplek, alat ukur panjang apa yang akan Anda pilih? Jelaskan alasannya!</li> <li>- Apakah Anda aka melakukan pengukuran tunggal atau berulang? Jelaskan alasannya!</li> <li>- Bagaimana cara menentukan banyak angka yang harus dituliskan dalam pengukuran berulang?</li> </ul> </li> </ul>	10'
<b>INTI</b>	<p>📖 <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Siswa saling bertukar dan mengisi teka-teki silang yang telah dibuat oleh temannya guna mereview materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, yaitu terkait besaran, satuan, dan dimensi.</li> <li>☞ Guru membagi siswa ke dalam 4 kelompok besar/subtopik (jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca ohaus dan neraca pegas) sehingga setiap siswa</li> </ul>	70'



	<p>yang termasuk ke dalam kelompok tersebut bertanggung jawab untuk menguasai materi sesuai subtopiknya.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Siswa mengamati cara membaca skala pada alat ukur dan mempelajari cara menentukan skala terkecil alat ukur berdasarkan demonstrasi yang dilakukan oleh guru.</li><li>☞ Siswa membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang, di mana setiap kelompok harus terdiri dari kelompok besar yang berbeda.</li></ul> <p> <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Setiap siswa dalam kelompok kecil secara bergantian melakukan pengukuran sesuai dengan lembar kerja siswa yang mencakup semua subtopik dan saling bertukar pengetahuan yang telah dipelajari dari kelompok besar.</li><li>☞ Guru memeriksa kegiatan pengukuran yang dilakukan siswa, apakah siswa sudah dapat menggunakan beberapa jenis alat ukur secara tepat atau belum. Jika masih terdapat siswa dalam kelompok kecil yang belum dapat menggunakan alat ukur dengan tepat, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li><li>☞ Setiap kelompok diminta menunjuk perwakilannya untuk membacakan hasil pengukuran kelompoknya.</li><li>☞ Siswa dari kelompok lain diminta untuk mengungkapkan tanggapan atau pendapatnya tentang hasil pengukuran temannya dan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi selama pengukuran.</li></ul> <p> <i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang berpartisipasi dengan baik selama proses pengukuran.</li><li>☞ Siswa menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li><li>☞ Siswa menanyakan hal yang belum dipahami.</li></ul>	
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Siswa diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li></ul>	10'



(Internalisasi dan refleksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan tugas untuk melakukan pengukuran secara mandiri terhadap besaran apapun dan menggunakan alat ukur apapun, kemudian menyusun laporan hasil pengukuran dan analisis yang disertai dokumentasi.</li> <li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li> </ul>	
------------------------------	---	--

Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
PEMBUKA (Apersepsi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi siswa.</li> <li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>☞ Siswa diajak menguji kemampuan prasyarat dengan pertanyaan berikut:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah perbedaan menyatakan hasil pengukuran kuat arus listrik <math>1,2 \times 10^2</math> A dengan <math>1,20 \times 10^2</math> A?</li> <li>- Tebal sebuah buku adalah 3,15 cm. Tepatkah jika Anda melaporkan tinggi 10 buku yang ditumpuk sebagai 32 cm? Jika tidak, jelaskan!</li> </ul> </li> </ul>	10'
INTI	<p>📖 <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang.</li> <li>☞ Setiap siswa diberi waktu untuk mempelajari bahan bacaan.</li> <li>☞ Siswa (dibimbing oleh guru) menyampaikan hal-hal yang diperolehnya dari bahan bacaan tersebut.</li> <li>☞ Siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait materi penulisan hasil pengukuran.</li> </ul> <p>📖 <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Siswa berdiskusi untuk mengerjakan lembar kerja siswa.</li> <li>☞ Guru memeriksa kegiatan diskusi yang dilakukan</li> </ul>	70'



	<p>siswa, apakah siswa sudah dapat menerapkan aturan angka penting dalam menulis hasil pengukuran secara tepat atau belum. Jika masih terdapat siswa dalam kelompok yang belum dapat menerapkannya dengan tepat, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Setiap kelompok diminta menunjuk perwakilannya untuk membacakan hasil pengukuran kelompoknya.</li><li>☞ Siswa dari kelompok lain diminta untuk mengungkapkan tanggapan atau pendapatnya tentang hasil pengukuran temannya.</li></ul> <p>📖 <i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang berpartisipasi dengan baik selama proses pengukuran.</li><li>☞ Siswa menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li><li>☞ Siswa menanyakan hal yang belum dipahami.</li></ul>	
PENUTUP (Internalisasi dan refleksi)	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Siswa diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li><li>☞ Guru memberikan tugas untuk membuat <i>mind-map</i> yang mencakup seluruh materi yang telah dipelajari pada bab ini.</li><li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li></ul>	10'

F. Sumber Belajar :

- Buku Fisika SMA Kelas X Semester 1 Jilid 1A (karangan Marthen Kanginan, Penerbit ERLANGGA, halaman 1 – 67)
- BSE Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X, Sri Handayani & Ari Damari, Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2009.
- Slide Presentasi Pengajar
- Alat-alat praktikum berupa : mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca ohaus tiga lengan, neraca pegas, stopwatch, pipa, koin, dan bola.

G. Penilaian Hasil Belajar :

- a. Teknik Penilaian:
- Tes unjuk kerja



- Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen:
  - Lembar kerja siswa
  - Pilihan Ganda
  - Uraian

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta  
Kelas : X (sepuluh)  
Semester : 1 (satu)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Jumlah Pertemuan : 3 Pertemuan  
Aspek Pembelajaran : Kognitif  
Standar Kompetensi : 1. Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya  
Kompetensi Dasar : 1.2 Melakukan penjumlahan vektor.

**A. Indikator Pencapaian Kompetensi :**

1. Menjumlahkan dua vektor atau lebih secara grafis.
2. Menjumlahkan dua vektor secara analisis.

**B. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran:

1. Membedakan pengertian besaran vektor dan besaran skalar.
2. Menyebutkan contoh besaran vektor dan besaran skalar.
3. Menuliskan simbol vektor.
4. Melakukan operasi vektor dengan metode jajargenjang dan metode poligon.
5. Menganalisis komponen-komponen vektor.
6. Menyelesaikan masalah vektor dengan menggunakan metode analitik.
7. Membedakan perkalian skalar dua vektor dan perkalian silang dua vektor.

**C. Materi Pembelajaran :**



Penjumlahan Vektor

D. Metode Pembelajaran :

1. Model : Direct Instruction (DI), Cooperative Learning
2. Metode : Ceramah, demonstrasi, dan diskusi.

E. Kegiatan Pembelajaran :

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit ( 3 pertemuan )

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
PEMBUKA (Apersepsi)	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik.</li><li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li><li>☞ Peserta didik diajak mengingat tentang materi besaran skalar dan besaran vektor pada bab sebelumnya.</li><li>☞ Motivasi dan Apersepsi:<ul style="list-style-type: none"><li>- Sebutkan besaran fisika yang tergolong besaran vektor.</li><li>- Dapatkah besaran vektor mempunyai nilai negatif?</li></ul></li><li>☞ Prasyarat pengetahuan:<ul style="list-style-type: none"><li>- Apa yang dimaksud dengan besaran vektor?</li><li>- Apa yang dimaksud dengan negatif dari sebuah vektor?</li></ul></li></ul>	15'
INTI	<p>📖 <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang.</li><li>☞ Setiap peserta didik diberi waktu untuk mempelajari bahan bacaan.</li><li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) menyampaikan hal-hal yang diperolehnya dari bahan bacaan tersebut.</li></ul> <p>📖 <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan perbedaan besaran vektor dan besaran skalar.</li></ul>	65'



	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik dalam setiap kelompok mendiskusikan contoh besaran vektor dan besaran skalar.</li><li>☞ Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li><li>☞ Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik dan memberikan informasi yang sebenarnya.</li><li>☞ Peserta didik memperhatikan penulisan simbol vektor yang disampaikan oleh guru.</li><li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan operasi vektor dengan metode jajargenjang dan metode poligon.</li><li>☞ Peserta didik memperhatikan langkah-langkah penjumlahan vektor dengan metode jajargenjang yang disampaikan oleh guru.</li><li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai penjumlahan dua vektor atau lebih dengan metode jajargenjang.</li><li>☞ Peserta didik memperhatikan langkah-langkah penjumlahan vektor dengan metode poligon yang disampaikan oleh guru.</li><li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai penjumlahan dua vektor atau lebih dengan metode poligon.</li><li>☞ Guru memberikan beberapa soal mengenai penjumlahan dua vektor atau lebih dengan metode jajargenjang dan metode poligon untuk dikerjakan oleh peserta didik.</li><li>☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih terdapat peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li></ul> <p>📖 <i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li><li>☞ Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami.</li></ul>	
PENUTUP (Internalisasi)	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li></ul>	10'



dan refleksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan tugas rumah.</li> <li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li> </ul>	
---------------	---	--

Pertemuan ke-2 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
PEMBUKA (Apersepsi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik.</li> <li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>☞ Motivasi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara operasi pengurangan dua buah vektor?</li> <li>- Adakah cara yang lebih efektif untuk menjumlahkan vektor yang sangat banyak?</li> </ul> </li> <li>☞ Prasyarat pengetahuan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apa yang dimaksud dengan pengurangan vektor?</li> <li>- Bagaimana cara melakukan penjumlahan vektor secara analitik?</li> </ul> </li> </ul>	10'
	<p>📖 <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan pengurangan vektor.</li> <li>☞ Peserta didik memperhatikan tahap-tahap dalam menyelesaikan pengurangan dua buah vektor yang disampaikan oleh</li> </ul> <p>📖 <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai pengurangan dua buah vektor dan pengurangan dua buah vektor untuk dikerjakan oleh peserta didik.</li> <li>☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih terdapat peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li> <li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan</li> </ul>	70'



	<p>komponen-komponen vektor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai penjumlahan lebih dari dua vektor dengan metode analitik.</li> <li>☞ Peserta didik memperhatikan langkah-langkah penjumlahan vektor secara analitik yang disampaikan oleh guru.</li> <li>☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih terdapat peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li> </ul> <p>📖 <i>Konfirmasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berpartisipasi dengan baik selama KBM.</li> <li>☞ Peserta didik menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li> <li>☞ Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami.</li> </ul>	
<p align="center"> <b>PENUTUP</b>        (Internalisasi dan refleksi)     </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Peserta didik diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li> <li>☞ Guru memberikan tugas berupa latihan soal.</li> <li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li> </ul>	<p align="center">10'</p>

Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)

TAHAP	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Waktu (menit)
<p align="center"> <b>PEMBUKA</b>        (Apersepsi)     </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempresensi peserta didik.</li> <li>☞ Guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>☞ Motivasi dan Apersepsi:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana mendapatkan besaran skalar dari dua besaran vektor?</li> <li>- Bagaimana mengoperasikan dua buah vektor sehingga diperoleh vektor yang tegak lurus pada dua vektor tersebut?</li> </ul> </li> </ul>	<p align="center">10'</p>



	<p>☞ Prasyarat pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Apa yang dimaksud dengan perkalian titik (<i>dot product</i>)?</li><li>- Apa yang dimaksud dengan perkalian silang (<i>cross product</i>)?</li></ul>	
	<p>📖 <i>Eksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan perbedaaan perkalian skalar dua vektor (<i>dot product</i>) dan perkalian silang dua vektor (<i>cross product</i>).</li><li>☞ Peserta didik memperhatikan tahap-tahap dalam menyelesaikan perkalian skalar dua vektor (<i>dot product</i>) yang disampaikan oleh guru.</li><li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai perkalian skalar dua vektor (<i>dot product</i>).</li></ul> <p>📖 <i>Elaborasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik mendiskusikan beberapa soal mengenai perkalian skalar dua vektor (<i>dot product</i>) untuk dikerjakan oleh peserta didik.</li><li>☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih terdapat peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li><li>☞ Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan beberapa besaran vektor.</li><li>☞ Peserta didik memperhatikan langkah-langkah dalam menyelesaikan perkalian silang dua vektor (<i>cross product</i>) yang disampaikan oleh guru.</li><li>☞ Guru memberikan contoh soal mengenai perkalian silang dua vektor (<i>cross product</i>) dan beberapa soal mengenai perkalian silang dua vektor (<i>cross product</i>).</li><li>☞ Guru mengoreksi jawaban peserta didik apakah sudah benar atau belum. Jika masih terdapat peserta didik yang belum dapat menjawab dengan benar, guru dapat langsung memberikan bimbingan.</li></ul> <p>📖 <i>Konfirmasi</i></p>	70'



	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berpartisipasi dengan baik selama proses pengukuran.</li><li>☞ Peserta didik menyimpulkan hal yang telah dipelajari.</li><li>☞ Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami.</li></ul>	
<b>PENUTUP</b> (Internalisasi dan refleksi)	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Peserta didik diajak merefleksi nilai-nilai serta kecakapan hidup (<i>live skill</i>) yang bisa dipetik dari pembelajaran.</li><li>☞ Guru memberikan tugas untuk membuat <i>mind-map</i> yang mencakup seluruh materi yang telah dipelajari pada bab ini.</li><li>☞ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan terima kasih.</li></ul>	10'

F. Sumber Belajar :

- Buku Fisika SMA Kelas X Semester 1 Jilid 1A (karangan Marthen Kanginan, Penerbit ERLANGGA, halaman 1 – 67)
- BSE Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X, Sri Handayani & Ari Damari, Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2009.
- Slide Presentasi Pengajar
- Alat-alat praktikum berupa : mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca ohaus tiga lengan, neraca pegas, stopwatch, pipa, koin, dan bola.

G. Penilaian Hasil Belajar :

- c. Teknik Penilaian:
  - Tes tertulis
- d. Bentuk Instrumen:
  - Pilihan Ganda
  - Uraian

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Fisika

  
Ruddyah Suryani, M.Pd.Si  
NIP 19700616 199802 2 003

Yogyakarta, 12 September 2015  
Mahasiswa PPL

  
Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024



## LEMBAR AKTIVITAS KELOMPOK KECIL

Kelompok :

Anggota Kelompok : (Nama / Nomor Absen)

---

---

---

---

### A. Pengukuran Besaran Panjang

1. Ukurlah besaran-besaran yang dapat diukur dari sebuah pipa dengan menggunakan jangka sorong, tulis hasil pengukuran lengkap dengan ketidakpastian dan satuannya!

Besaran yang diukur	$x \pm \Delta x$

2. Ukurlah ketebalan sebuah koin dengan menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup, tulis hasil pengukuran lengkap dengan ketidakpastian dan satuannya!

Besaran yang diukur	Alat Ukur	$x \pm \Delta x$
Ketebalan koin	Jangka sorong	
	Mikrometer sekrup	

Bandungkan kedua hasil pengukuran ketebalan koin dengan menggunakan dua alat ukur tersebut! Manakah alat ukur yang lebih teliti? Jelaskan alasannya!

---

---

---

---

---

### B. Pengukuran Besaran Massa

Ukurlah massa logam dengan menggunakan neraca ohaus tiga lengan dan neraca pegas, tulis hasil pengukuran lengkap dengan ketidakpastian dan satuannya!



Besaran yang diukur	Alat Ukur	$m \pm \Delta m$
Massa logam	Neraca Ohaus	
	Neraca Pegas	

Bandingkan kedua hasil pengukuran ketebalan koin dengan menggunakan dua alat ukur tersebut! Manakah alat ukur yang lebih teliti? Jelaskan alasannya!

---

---

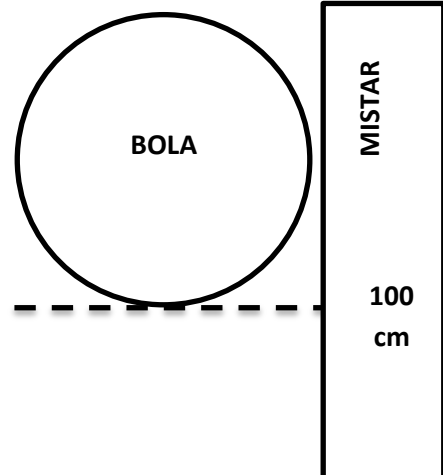
---

---

---

### C. Pengukuran Besaran Waktu

Posisikan sebuah bola pada ketinggian 1 m di atas lantai dengan menggunakan mistar, kemudian jatuhkan bola tersebut bersamaan dengan memulai perhitungan waktu dengan menggunakan stopwatch. Saat bola tepat menyentuh lantai, hentikan stopwatch. Kembalikan jarum stopwatch pada posisi nol.



Lakukan pengukuran berulang sebanyak 5 kali dengan cara yang sama seperti petunjuk di atas! Kemudian tulis hasil pengukuran tersebut pada tabel di bawah ini!

Pengukuran ke-	t (sekon)
1	
2	
3	
4	
5	
Rata-rata	



Hitunglah rata-rata dan ketidakpastian dari pengukuran berulang terhadap waktu yang diperlukan oleh bola untuk jatuh dari ketinggian 100 cm di atas lantai, isikan proses perhitungan tersebut pada kotak di bawah ini!

--

Jelaskan kesalahan apa saja yang mungkin terjadi pada saat pengukuran dilakukan oleh anggota kelompok!

Kesalahan dalam Pengukuran	Penjelasan
Kesalahan Acak	
Kesalahan Sistematis	



---

## LEMBAR AKTIVITAS KELOMPOK BESAR

**Kelas** :

**SubTopik Kelompok** :

### Petunjuk!

1. Pelajari fungsi dan cara penggunaan alat ukur (sesuai topik) dengan membaca bahan bacaan yang telah disediakan!
2. Pilihlah sebuah benda yang ada di sekitar sebagai objek pengukuran. Setiap siswa dalam kelompok tidak boleh mengukur benda yang sama.
3. Tentukan besaran dari benda tersebut yang dapat diukur dengan menggunakan alat ukur (sesuai topik).
4. Lakukan pengukuran dan tuliskan hasil yang diperoleh pada tabel di bawah ini!  
(Lengkap dengan satuannya)

No. Absen	Nama Lengkap	Besaran yang Diukur	Skala yang Teramati	Skala Terkecil Alat Ukur	Ketidak-pastian



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN**

Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas : X (Sepuluh)  
Semester : 1 (Satu)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Strategi Asesmen			
				Metode	Bentuk Instrumen	Nomor Item	Ranah
1. Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya	1.1 Mengukur besaran fisika ( panjang, massa, dan waktu)	Besaran dan Satuan	1. Menganalisis besaran-besaran fisika dan satuannya.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	1,2,3, 4,5,6	Kognitif
			2. Menerapkan satuan besaran dalam satuan Sistem Internasional (SI).	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	7,8,9	Kognitif
		Dimensi	3. Menentukan dimensi suatu besaran fisika.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	12,13	Kognitif
			4. Menerapkan analisis dimensional dalam pemecahan masalah.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda, Uraian	10,11 2	Kognitif
		Pengukuran	5. Melakukan pengukuran terkait besaran panjang, massa, dan waktu	Tes Tertulis Instrumen	Uraian Lembar	3 Skala	Kognitif Afektif



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

			dengan beberapa jenis alat ukur secara tepat.	Sikap	Observasi oleh Guru	Likert		
			6. Menganalisis kesalahan sistematis, kesalahan acak, dan ketidakpastian dalam suatu proses pengukuran.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	14,15	Kognitif	
		Aturan Penulisan Angka Penting dan Notasi Ilmiah	7. Mengolah dan menyajikan hasil pengukuran dengan mempertimbangkan aturan penulisan angka penting, notasi ilmiah, dan ketidakpastian.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda	16,17,18, 19,20	Kognitif	
						Uraian	1	Kognitif
						NonTes	Penilaian Portofolio	LKS

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Fisika

Fadiah Suryani, M.Pd.Si  
NIP 19700616 199802 2 003

Yogyakarta, 12 September 2015

Mahasiswa PPL

Muharramah Nur Diana  
NIM 12316244024

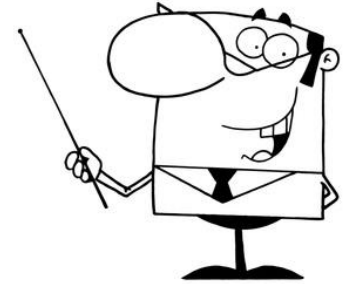


## EVALUASI HASIL BELAJAR

Nama Sekolah : SMAN 5 Yogyakarta  
Kelas : X (sepuluh)  
Semester : 1 (satu)  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi : Besaran Fisika dan Satuannya  
Durasi : 90 menit

*Setiap orang tua harus bangga jika anaknya dapat menyelesaikan ujian ini dengan hasil baik. Dan mereka harus lebih bangga jika anaknya jujur dalam menyelesaikan ujian.*

*Selamat mengerjakan, semoga Anda dapat membuktikan kejujuran dan memperoleh hasil yang baik!*



### A. Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D dan E untuk jawaban yang paling tepat pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Di antara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam Sistem Internasional adalah ...
  - A. suhu, volume, massa jenis dan kuat arus
  - B. kuat arus, panjang, waktu, dan massa jenis
  - C. panjang, luas, waktu dan jumlah zat
  - D. kuat arus, intersitas cahaya, suhu, waktu
  - E. intensitas cahaya, kecepatan, percepatan, waktu
2. Perhatikan tabel berikut!

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

Pasangan yang benar adalah ...

- A. 1 dan 2
  - B. 1 dan 3
  - C. 2 dan 3
  - D. 2 dan 4
  - E. 3 dan 5
3. Di bawah ini yang merupakan satuan besaran pokok adalah ...
    - A. kilogram, Kelvin, meter
    - B. Kelvin, Joule, Watt
    - C. meter, sekon, Watt
    - D. Newton, kilogram, Kelvin
    - E. Newton, meter, sekon
  4. Kelompok besaran di bawah ini yang merupakan kelompok besaran turunan adalah ...
    - A. panjang, lebar dan luas
    - B. kecepatan, percepatan dan gaya



- C. kuat arus, suhu dan usaha  
D. kecepatan, berat dan suhu  
E. intensitas cahaya, banyaknya mol dan volume
5. Satuan dari beberapa besaran-besaran dibawah ini yang benar adalah ...  
A. massa satuannya Newton  
B. berat satuannya kilogram  
C. massa jenis satuannya  $\text{Newton/m}^2$   
D. tekanan satuannya Pascal  
E. usaha satuannya Joule/sekon
6. Tiga besaran di bawah ini yang merupakan besaran skalar adalah ...  
A. jarak, waktu dan luas  
B. perpindahan, kecepatan dan percepatan  
C. laju, percepatan dan perpindahan  
D. gaya, waktu dan induksi magnetik  
E. momentum, kecepatan dan massa
7. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kelajuan sebesar 72 km/jam jika dinyatakan dalam satuan Internasional (SI) maka kelajuan sepeda motor adalah ...  
A.  $12 \text{ ms}^{-1}$   
B.  $15 \text{ ms}^{-1}$   
C.  $20 \text{ ms}^{-1}$   
D.  $24 \text{ ms}^{-1}$   
E.  $36 \text{ ms}^{-1}$
8. Massa jenis zat cair dalam sistem cgs (cm, gram, sekon) adalah  $0,75 \text{ g cm}^{-3}$ . Bila massa jenis ini di konversikan ke Sistem Internasiaonal (SI), maka nilainya adalah ... dalam  $\text{kg m}^{-3}$ .  
A. 7,5  
B. 75  
C. 750  
D. 1500  
E. 7500
9. Dalam sistem SI satuan usaha adalah Joule, satuan tersebut setara dengan ...  
A.  $\text{kg m}^{-2}$   
B.  $\text{kg m s}$   
C.  $\text{kg m}^2 \text{ s}^2$   
D.  $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-2}$   
E.  $\text{kg s}^{-2}$
10. Lintasan sebuah titik materi dinyatakan dengan persamaan  $x = A t^2 + B t + C$ , dengan x menyatakan jarak yang ditempuh dalam meter dan t adalah waktu dalam sekon dan A, B dan C adalah masing-masing merupakan suatu konstanta. Satuan B yang benar adalah ...  
A. m  
B.  $\text{m s}^{-1}$   
C.  $\text{m s}^{-2}$   
D.  $\text{m}^{-2} \text{ s}^{-2}$   
E.  $\text{m}^2 \text{ s}^2$
11. Beberapa pasangan besaran berikut, memiliki dimensi yang sama, yaitu :  
1. Massa dan berat  
2. Momentum dan impuls  
3. Gaya dan berat  
4. Usaha dan daya  
Pernyataan yang benar adalah ...  
A. 1, 2 dan 3  
B. 1, 2 dan 4  
C. 1 dan 3  
D. 2 dan 3  
E. 2 dan 4
12. Dimensi  $[\text{M}][\text{L}]^{-1}[\text{T}]^{-2}$  menyatakan dimensi dari besaran ...



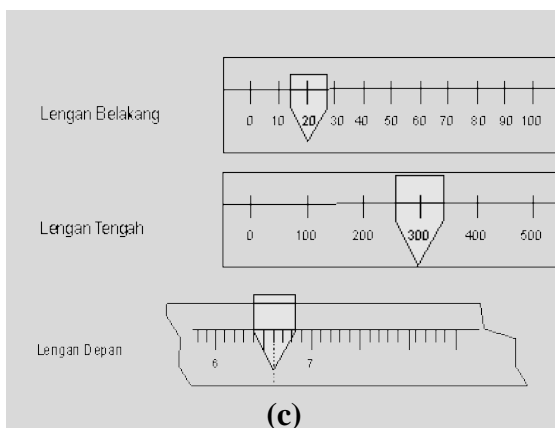
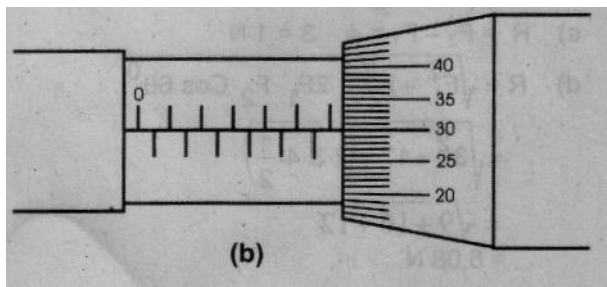
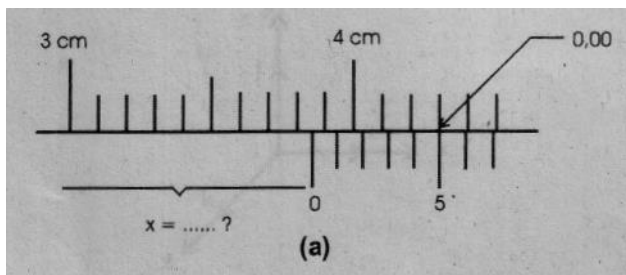
- A. daya  
B. energi  
C. gaya
- D. momentum  
E. tekanan
13. Momentum dapat didefinisikan sebagai hasil kali antara massa dengan kecepatan benda tersebut, maka bila ditulis dimensinya adalah ...  
A.  $[M] [L]^{-1} [T]^{-2}$   
B.  $[M] [L] [T]^{-3}$   
C.  $[M] [L] [T]^{-1}$   
D.  $[M] [L]^{-2} [T]^2$   
E.  $[M] [L]^{-2} [T]^{-2}$
14. Ketidakpastian pengukur pada alat jangka sorong dan mikrometer yang biasa digunakan, secara berturut-turut adalah ...  
A. 0,01 mm dan 0,001 mm  
B. 0,1 mm dan 0,01 mm  
C. 0,05 mm dan 0,005 cm  
D. 0,005 cm dan 0,0005 cm  
E. 0,5 cm dan 0,05 mm
15. Kesalahan instrumen yang disebabkan oleh pembacaan skala alat ukur digolongkan sebagai kesalahan ...  
A. relatif  
B. umum  
C. lingkungan  
D. acak  
E. sistematis
16. Seorang siswa mengukur diameter sebuah lingkaran hasilnya adalah 8,50 cm. Keliling lingkarannya dituliskan menurut aturan angka penting adalah ... ( $\pi = 3,14$ ).  
A. 0,0267 cm  
B. 0,267 cm  
C. 2,67 cm  
D. 26,7 cm  
E. 267 cm
17. Jarak antara Kota Surakarta – Semarang kurang lebih  $1,1 \times 10^2$  km. Angka tersebut bila dibagi dengan angka 3 (3 sebagai angka eksak). Maka hasil pembagiannya adalah ... km.  
A.  $0,367 \times 10^2$   
B.  $0,36 \times 10^2$   
C.  $0,37 \times 10^2$   
D.  $0,40 \times 10^2$   
E.  $0,4 \times 10^2$
18. Hasil pengukuran sisi-sisi dari sebuah segitiga ABC masing-masing  $AB = 17,51$  cm,  $BC = 20,22$  cm dan  $AC = 22,3$  cm, maka keliling segitiga adalah ... cm.  
A. 60,0  
B. 60,03  
C. 60,1  
D. 60  
E. 61
19. Seorang siswa mengadakan suatu pengukuran terhadap sebuah balok. Panjang balok 12,15 cm, lebarnya 8,12 cm dan tingginya 3,25 cm, maka volumenya adalah ...  $\text{cm}^3$ .  
A. 320,6385  
B. 320,638  
C. 320,63  
D. 320,64  
E. 321
20. Notasi ilmiah dari bilangan 0,00001437 adalah ...  
A.  $1,40 \times 10^{-5}$   
B.  $1,437 \times 10^{-5}$   
C.  $1,437 \times 10^5$   
D.  $1,44 \times 10^5$   
E.  $1437 \times 10^{-5}$



**B. Uraian**

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan jelas dan benar!

1. Misalkan Anda melakukan eksperimen ayunan matematis 10 kali percobaan untuk 20 ayunan dengan panjang tali 1 meter. Dan mencatat waktu berturut-turut: 40 ; 39 ; 40 ; 39 ; 38 ; 41 ; 40 ; 38 ; 39 ; dan 39 semuanya dalam sekon. Laporkan hasil perhitungan periode dari ayunan matematis dengan ketidakpastiannya!
2. Persamaan suatu gas adeal dinyatakan sebagai  $pV = n R T$ , dengan  $p$  adalah tekanan gas ideal,  $V$  adalah volume gas ideal,  $n$  adalah jumlah mol dan  $T$  adalah suhu mutlak. Tentukan dimensi dari konstanta gas umum ( $R$ )!
3. Tentukan berapa hasil pengukuran bila alat ukur pada posisi seperti gambar di bawah ini!



=====oooOOOooo=====





**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**

Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

$SD = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{N \sum t^2 - (\sum t)^2}{N - 1}}$	1
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{\frac{10.15453 - (393)^2}{10 - 1}}$	1
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{\frac{154530 - 154449}{9}}$	
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{\frac{154530 - 154449}{9}}$	
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{\frac{81}{9}}$	
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{\frac{81}{9}}$	
$SD = \frac{1}{10} \sqrt{9}$	1
$SD = 0,3 \text{ s}$	
$t = \bar{t} \pm SD$	1
$t = (39,3 \pm 0,3) \text{ s}$	

Keterangan	Skor
Siswa dapat memasukkan data ke dalam tabel dengan benar.	1
Siswa dapat menuliskan persamaan nilai rerata t dengan benar.	1
Siswa dapat memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam persamaan nilai rerata dengan tepat.	1
Siswa dapat menghitung nilai rerata dengan benar.	1
Siswa dapat menuliskan persamaan nilai standar deviasi t dengan benar.	1
Siswa dapat memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam persamaan nilai standar deviasi dengan tepat.	1
Siswa dapat menghitung nilai standar deviasi dengan benar	1
Siswa dapat menuliskan hasil akhir pengukuran berulang sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.	1
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>8</b>



**PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA**

Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

No. Item	Kunci Jawaban	Bobot
2	$pV = nRT$	1
	$R = \frac{pV}{nT}$	
	$R = \frac{[M][L]^{-1}[T]^{-2} \cdot [L]^3}{[N] \cdot [\theta]}$	
	$R = \frac{[M][L]^2[T]^{-2}}{[N][\theta]} = \frac{[M][L]^2}{[N][\theta][T]^2}$	1

Keterangan	Skor
Siswa dapat mengubah bentuk persamaan dengan benar.	1
Siswa dapat menggunakan dimensi pokok untuk menentukan dimensi besaran R.	1
Siswa dapat menentukan dimensi besaran R dengan benar.	1
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>3</b>

No. Item	Kunci Jawaban	Bobot
3	a. Membaca skala pada jangka sorong :	1
	$x = 38 \text{ mm} + (5 \times 0,1) \text{ mm}$	
	$x = 38 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm}$	
	$x = 38,5 \text{ mm}$	1
	$\Delta x = 0,5 \times nst$	
	$\Delta x = 0,5 \times 0,1 \text{ mm}$	
	$\Delta x = 0,05 \text{ mm}$	1
	$x \pm \Delta x = (38,50 \pm 0,05) \text{ mm}$	
	b. Membaca skala pada micrometer sekrup :	1
	$x = 6 \text{ mm} + (30 \times 0,01) \text{ mm}$	
	$x = 6 \text{ mm} + 0,30 \text{ mm}$	
	$x = 6,30 \text{ mm}$	1
	$\Delta x = 0,5 \times nst$	
	$\Delta x = 0,5 \times 0,01 \text{ mm}$	
$\Delta x = 0,005 \text{ mm}$	1	
$x \pm \Delta x = (6,300 \pm 0,005) \text{ mm}$		
c. Membaca skala pada neraca ohaus 3 lengan :	1	
$x = (20 + 300 + 6,6) \text{ g}$		
$x = 326,6 \text{ g}$		
$\Delta x = 0,5 \times nst$	1	
$\Delta x = 0,5 \times 0,1 \text{ g}$		
$\Delta x = 0,05 \text{ g}$		
$x \pm \Delta x = (326,60 \pm 0,05) \text{ g}$	1	



Keterangan	Skor
Siswa dapat membaca skala pada alat ukur jangka sorong dengan tepat.	1
Siswa dapat menentukan ketidakpastian alat ukur jangka sorong dengan benar.	1
Siswa menuliskan hasil pengukuran dengan jangka sorong lengkap dengan ketidakpastian dan satuan yang benar.	1
Siswa dapat membaca skala pada alat ukur micrometer sekrup dengan tepat.	1
Siswa dapat menentukan ketidakpastian alat ukur micrometer sekrup dengan benar.	1
Siswa menuliskan hasil pengukuran dengan micrometer sekrup lengkap dengan ketidakpastian dan satuan yang benar.	1
Siswa dapat membaca skala pada alat ukur neraca ohaus dengan tepat.	1
Siswa dapat menentukan ketidakpastian alat ukur neraca ohaus dengan benar.	1
Siswa menuliskan hasil pengukuran dengan neraca ohaus lengkap dengan ketidakpastian dan satuan yang benar.	1
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>9</b>

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Skor Pilihan Ganda} + \text{Skor Esai}}{4} \times 10$$



## ANALISIS PENILAIAN HASIL BELAJAR

Analisis penilaian hasil belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan software ANBUSO (ANALISIS BUTIR SOAL). Hasil analisis butir soal kemudian dapat digunakan sebagai nilai ulangan harian pada materi besaran maupun sebagai bahan pertimbangan revisi untuk materi besaran dan pengukurannya.

Gambar 1. Input Data Umum

Data Umum	Kolom Pengisian	VALIDASI
Satuan Pendidikan	SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA	OK
Mata Pelajaran	Fisika	OK
Kelas/Program	X/F	OK
Nama Tes	FORMATIF	OK
SK/KD	1/1.1	OK
Nama Guru	Fadiyah Suryani, M.Pd.Si	OK
NIP	19700616 199802 2 003	OK
Semester	Gasal	OK
Tahun Pelajaran	2015/2016	OK
Tanggal Tes	7 September 2015	OK
Tanggal Diperiksa	8 September 2015	OK
Nama Kepala Sekolah	Drs. H. Jumiran, M.Pd.I	OK
NIP Kepala Sekolah	19590227 198203 1 001	OK
Tempat Laporan	Yogyakarta	OK
Tanggal Laporan	12 September 2015	OK
Skala Penilaian (10 atau 100)	100	OK
Nilai KKM	80	OK
Data Umum	Kolom Pengisian	VALIDASI
Jumlah Alternatif Jawaban (Max 5)	5	OK
Skor Benar tiap Butir Soal	1	OK
Skor Salah tiap butir soal	0	OK
Kunci Jawaban (Max 50 soal)	DBABDACCDBDECEDEDCBEB	OK
Skor Maksimal Pilihan Ganda		20
Kemampuan yang Diukur untuk Soal Pilihan Ganda		
Soal Nomor 1	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 2	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 3	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 4	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 5	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 6	Menganalisis besaran fisika dan satuannya	OK
Soal Nomor 7	Menerapkan satuan besaran dalam satuan SI	OK
Soal Nomor 8	Menerapkan satuan besaran dalam satuan SI	OK
Soal Nomor 9	Menerapkan satuan besaran dalam satuan SI	OK
Soal Nomor 10	Menerapkan analisis dimensional	OK
Soal Nomor 11	Menerapkan analisis dimensional	OK
Soal Nomor 12	Menentukan dimensi suatu besaran	OK
Soal Nomor 13	Menentukan dimensi suatu besaran	OK
Soal Nomor 14	Menganalisis kesalahan dan ketidakpastian dalam pengukuran	OK
Soal Nomor 15	Menganalisis kesalahan dan ketidakpastian dalam pengukuran	OK
Soal Nomor 16	Menerapkan aturan angka penting dan notasi	OK
Soal Nomor 17	Menerapkan aturan angka penting dan notasi	OK
Soal Nomor 18	Menerapkan aturan angka penting dan notasi	OK
Soal Nomor 19	Menerapkan aturan angka penting dan notasi	OK
Soal Nomor 20	Menerapkan aturan angka penting dan notasi	OK





Gambar 3. Input Jawaban Peserta Didik Untuk Soal Uraian

No	Nama	Jenis Kelamin	Skor Jawaban Siswa Soal Essay											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ALFIA RIZKIANINGRUM TAUFIR	P	4.0	1.0	2.0									
2	ANNISA WIDASARI IKA PUTRI	P	8.0	3.0	8.0									
3	DAH AYU NOVITA SARI	P	5.0	2.0	4.0									
4	FARADITA EFANTKA ZAHDA	P	1.0	0.0	1.0									
5	FITRIA ANANDA PUTRI H	P	2.0	0.0	2.0									
6	FIYA AGISTA RAHMADIYANI	P	1.0	2.0	2.0									
7	GANIS SURYA PRATIWI	P	1.0	3.0	8.0									
8	HUSNA NAFIAH MAULIDA	P	4.0	3.0	1.0									
9	INTAN HERVIANTI	P	2.0	2.0	6.0									
10	KENSA ATHALLA LISTI	P	2.0	2.0	1.0									
11	MAHARANI ALIFAH DHIYA RAH	P	2.0	0.0	2.0									
12	MIFTAH IMTI SHOLIKHAH	P	8.0	3.0	7.0									
13	NIDYA ANIFA	P	8.0	2.0	7.0									
14	RIFFANTY SALSABILA FIRMAN	P	4.0	2.0	2.0									
15	SALSABILA LATIFAH PUTRI	P	2.0	1.0	6.0									
16	SOFIA NUR HANIFAH	P	1.0	1.0	2.0									
17	TIARA DINDA FAIZZA	P	1.0	2.0	3.0									
No	Nama	Jenis Kelamin	Skor Jawaban Siswa Soal Essay											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
18	TSANIA FITRI KUMALA	P	5.0	2.0	9.0									
19	YASYFA AULIA RIYADI	P	8.0	3.0	9.0									
20	YOFANI AULIA ROSADA	P	4.0	1.0	1.0									
21	AFIQ KAMAL RIZKI	L	1.0	2.0	8.0									
22	AHMAD FAKHRUDIN ASHARI	L	1.0	1.0	2.0									
23	ARGAMAS DWI SAPUTRO	L	0.0	0.0	2.0									
24	BAYU SIDIK FIDIANTO	L	3.0	2.0	3.0									
25	ISYA YOGA TRI PUTRA	L	0.0	1.0	9.0									
26	IVAN SATRIAWAN	L	0.0	0.0	1.0									
27	MAULANA NAAFI AGA PRANAT	L	0.0	2.0	2.0									
28	MUHAMMAD REJENDRANAD R	L	1.0	0.0	2.0									
29	MUHAMMAD ZAKI SULISTYA	L	2.0	1.0	2.0									
30	RADEN ISNAWAN ARGY ARYAS	L	0.0	0.0	2.0									
31	RIZKY WIRANATA RITONGA	L	3.0	1.0	3.0									
32	ZADA KUMARA OWENA	L	1.0	2.0	6.0									



Gambar 4. Daftar Nilai Peserta Didik

### DAFTAR NILAI SISWA

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
**Nama Tes** : FORMATIF  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Program** : X/F  
**Tanggal Tes** : 7 September 2015  
**SK/KD** : 1/1.1

<b>KKM</b>
80

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	ALFIA RIZKIANINGRUM TAUFIND	P	14	6	14	7.0	52.5	Belum tuntas	
2	ANNISA WIDASARI IKA PUTRI	P	16	4	16	19.0	87.5	Tuntas	
3	DAH AYU NOVITA SARI	P	12	8	12	11.0	57.5	Belum tuntas	
4	FARADITA EFANTKA ZAHDA DEF	P	15	5	15	2.0	42.5	Belum tuntas	
5	FITRIA ANANDA PUTRI H	P	13	7	13	4.0	42.5	Belum tuntas	
6	FIYA AGISTA RAHMADIYANI	P	14	6	14	5.0	47.5	Belum tuntas	
7	GANIS SURYA PRATIWI	P	13	7	13	12.0	62.5	Belum tuntas	
8	HUSNA NAFIAH MAULIDA	P	17	3	17	8.0	62.5	Belum tuntas	
9	INTAN HERVIANTI	P	15	5	15	10.0	62.5	Belum tuntas	
10	KENSA ATHALLA LISTI	P	9	11	9	5.0	35.0	Belum tuntas	
11	MAHARANI ALIFAH DHIYA RAHM	P	17	3	17	4.0	52.5	Belum tuntas	
12	MIFTAH IMTI SHOLIKHAH	P	9	11	9	18.0	67.5	Belum tuntas	
13	NIDYA ANIFA	P	16	4	16	17.0	82.5	Tuntas	
14	RIFFANTY SALSABILA FIRMANSY	P	17	3	17	8.0	62.5	Belum tuntas	
15	SALSABILA LATIFAH PUTRI	P	14	6	14	9.0	57.5	Belum tuntas	
16	SOFIA NUR HANIFAH	P	11	9	11	4.0	37.5	Belum tuntas	
17	TIARA DINDA FAIZZA	P	13	7	13	6.0	47.5	Belum tuntas	
18	TSANIA FITRI KUMALA	P	16	4	16	16.0	80.0	Tuntas	
19	YASYFA AULIA RIYADI	P	15	5	15	20.0	87.5	Tuntas	
20	YOFANI AULIA ROSADA	P	17	3	17	6.0	57.5	Belum tuntas	
21	AFIQ KAMAL RIZKI	L	12	8	12	11.0	57.5	Belum tuntas	
22	AHMAD FAKHRUDIN ASHARI	L	13	7	13	4.0	42.5	Belum tuntas	
23	ARGAMAS DWI SAPUTRO	L	6	14	6	2.0	20.0	Belum tuntas	
24	BAYU SIDIK FIDIANTO	L	12	8	12	8.0	50.0	Belum tuntas	
25	ISYA YOGA TRI PUTRA	L	11	9	11	10.0	52.5	Belum tuntas	
26	IVAN SATRIAWAN	L	11	9	11	1.0	30.0	Belum tuntas	
27	MAULANA NAAFI AGA PRANATA	L	15	5	15	4.0	47.5	Belum tuntas	
28	MUHAMMAD REJENDRANAD REY	L	4	16	4	3.0	17.5	Belum tuntas	
29	MUHAMMAD ZAKI SULISTYA	L	17	3	17	5.0	55.0	Belum tuntas	
30	RADEN ISNAWAN ARGY ARYASAT	L	9	11	9	2.0	27.5	Belum tuntas	
31	RIZKY WIRANATA RITONGA	L	14	6	14	7.0	52.5	Belum tuntas	
32	ZADA KUMARA OWENA	L	11	9	11	9.0	50.0	Belum tuntas	
- Jumlah peserta test =		32	Jumlah Nilai =			418	257	1688	
- Jumlah yang tuntas =		4	Nilai Terendah =			4.00	1.00	17.50	
- Jumlah yang belum tuntas =		28	Nilai Tertinggi =			17.00	20.00	87.50	
- Persentase peserta tuntas =		12.5	Rata-rata =			13.06	8.03	52.73	
- Persentase peserta belum tuntas =		87.5	Standar Deviasi =			3.23	5.25	17.20	



Gambar 5. Analisis Soal Pilihan Ganda

### HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
**Nama Tes** : FORMATIF  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Program** : X/F  
**Tanggal Tes** : 7 September 2015  
**SK/KD** : 1/1.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0.249	Cukup Baik	0.938	Mudah	ACE	Cukup Baik
2	0.654	Baik	0.938	Mudah	ACD	Cukup Baik
3	0.310	Baik	0.906	Mudah	DE	Cukup Baik
4	0.377	Baik	0.906	Mudah	D	Cukup Baik
5	0.601	Baik	0.750	Mudah	A	Cukup Baik
6	0.044	Tidak Baik	0.406	Sedang	D	Tidak Baik
7	0.509	Baik	0.781	Mudah	B	Cukup Baik
8	0.320	Baik	0.625	Sedang	D	Revisi Pengecoh
9	0.255	Cukup Baik	0.563	Sedang	-	Baik
10	0.454	Baik	0.469	Sedang	-	Baik
11	0.577	Baik	0.438	Sedang	-	Baik
12	0.305	Baik	0.313	Sedang	-	Baik
13	0.533	Baik	0.781	Mudah	D	Cukup Baik
14	0.164	Tidak Baik	0.406	Sedang	-	Tidak Baik
15	0.336	Baik	0.594	Sedang	-	Baik
16	0.652	Baik	0.781	Mudah	A	Cukup Baik
17	0.533	Baik	0.938	Mudah	AB	Cukup Baik
18	0.132	Tidak Baik	0.219	Sulit	CE	Tidak Baik
19	0.471	Baik	0.500	Sedang	-	Baik
20	0.462	Baik	0.813	Mudah	CD	Cukup Baik

Gambar 6. Analisis Soal Uraian

### HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
**Nama Tes** : FORMATIF  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/Program** : X/F  
**Tanggal Tes** : 7 September 2015  
**SK/KD** : 1/1.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.822	Baik	0.332	Sedang	Baik
2	0.760	Baik	0.490	Sedang	Baik
3	0.851	Baik	0.434	Sedang	Baik





PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA  
Alamat: Jalan Nyi Pembayun No. 39 Kotagede, Yogyakarta.  
Telp. (0274) 377400 Kode Pos 55172

## MEDIA PEMBELAJARAN





## STANDAR KOMPETENSI

↳ Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya.

## KOMPETENSI DASAR

↳ Mengukur besaran fisika ( panjang, massa, dan waktu).

## INDIKATOR

- ↳ Menganalisis besaran-besaran fisika dan satuannya.
- ↳ Menerapkan satuan besaran pokok dalam Sistem Internasional (SI).
- ↳ Menentukan dimensi suatu besaran fisika.
- ↳ Menerapkan analisis dimensional dalam pemecahan masalah.

## Jawab Pertanyaan Ini:

1. Sebutkan besaran-besaran pokok yang kamu ketahui, lengkap dengan satuannya!
2. Sebutkan besaran-besaran turunan yang kamu ketahui, lengkap dengan satuannya!
3. Tulis persamaan tekanan kemudian tentukan satuannya!
4. Isilah titik-titik di bawah ini :

$$70,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$80 \frac{\text{km}}{\text{jam}} = \dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



## MENGAPA? PENTING BELAJAR. BESARAN & SATUAN

Kedudukan besaran dan satuan didalam fisika memiliki arti yang sangat penting, seluruh proses yang ada dalam fisika tidak lepas dari pengukuran, salah dalam mencantumkan satuan dari suatu hasil pengukuran besaran akan berakibat fatal bagi apa yang kita harapkan dari proses pengukuran tersebut. Boleh dikatakan dalam fisika besaran dan satuan yang memiliki kesesuaian adalah pasangan yang tidak boleh dipisahkan.

- ↳ *Besaran* adalah sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka (kuantitatif). Contoh : panjang, massa, dan waktu
- ↳ *Satuan* adalah adalah suatu pembanding atau patokan yang digunakan untuk menyatakan besaran.  
Contoh : panjang memiliki satuan meter.

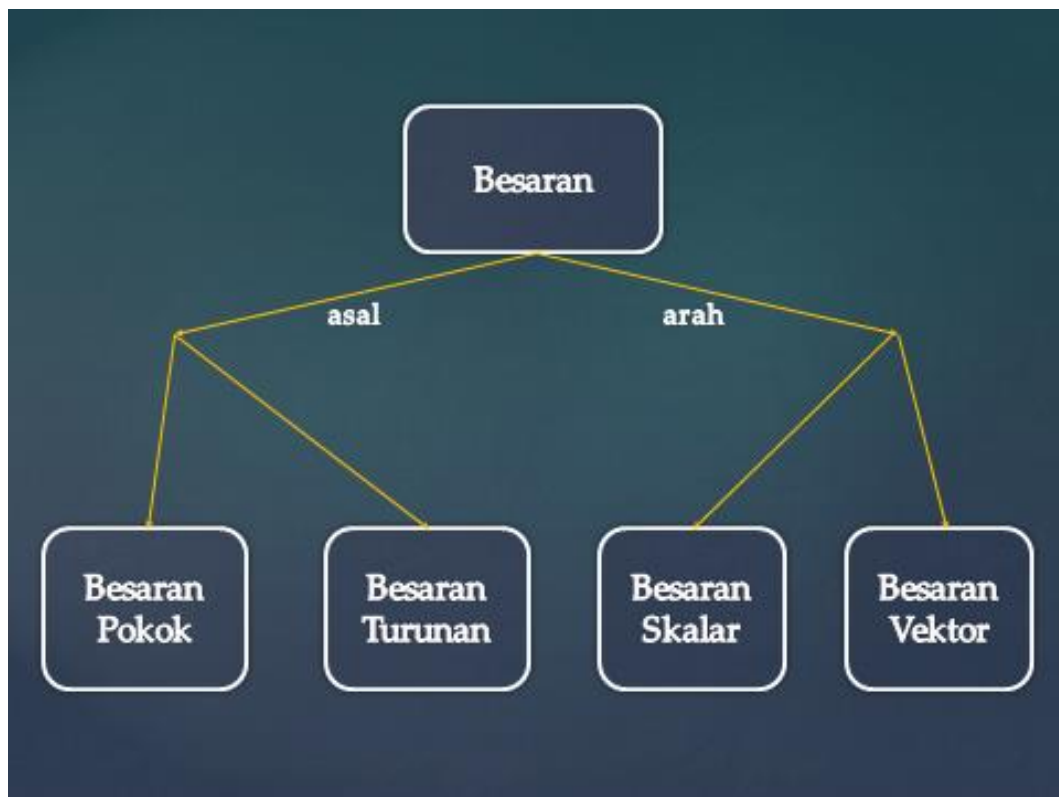
## APA YANG AKAN KITA? PELAJARI.

BESARAN POKOK

BESARAN TURUNAN

SISTEM SATUAN

DIMENSI



## Besaran Skalar & Besaran Vektor

- Besaran Skalar adalah besaran yang *hanya memiliki nilai dan tidak memiliki arah.*

Contohnya: massa, waktu, suhu, jarak, kelajuan, usaha, daya, massa jenis, luas volume, tekanan, muatan listrik, potensial listrik, kapasitas, kuat arus listrik dll.

- Besaran Vektor adalah besaran yang memiliki nilai dan arah.

Contohnya: gaya, kecepatan, percepatan, momentum, perpindahan, impuls, gaya, momen gaya, kuat medan listrik, kuat medan magnet (induksi magnet), dll.



# BESARAN POKOK

Besaran Pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain.



BESARAN POKOK	SIMBOL	SATUAN (SI)
Waktu	t	sekon (s)
Panjang	L	meter (m)
Massa	M	kilogram (kg)
Kuat Arus Listrik	i	Ampere (A)
Suhu	T	Kelvin (K)
Jumlah Zat	N	mol
Intensitas Cahaya	I	candela (cd)

TIPS MENGINGAT:

**WAKTU PAMANKU SUKA JUMINTEN**

# BESARAN TURUNAN

Besaran Turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok.

BESARAN TURUNAN	SIMBOL	RUMUS	SATUAN (SI)
Luas	A	panjang × lebar	m <sup>2</sup>
Volume	V	panjang × lebar × tinggi	m <sup>3</sup>
Massa Jenis	$\rho$	$\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$	kg/m <sup>3</sup>
Kecepatan	v	$\frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu}}$	m/s
Percepatan	a	$\frac{\text{kecepatan}}{\text{waktu}}$	m/s <sup>2</sup>
Gaya	F	massa × percepatan	kg. m/s <sup>2</sup> atau Newton
Tekanan	P	$\frac{\text{gaya}}{\text{luas}}$	kg/m. s <sup>2</sup> atau Pascal
Usaha	W	gaya × perpindahan	kg. m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> atau Joule
Daya	P	$\frac{\text{usaha}}{\text{waktu}}$	kg. m <sup>2</sup> /s <sup>3</sup> atau Watt
Momentum	p	gaya × waktu	kg.m/s
dan lain-lain			



# SISTEM SATUAN

Untuk menyeragamkan nama dan nilai satuan maka disepakati oleh para ilmuwan dunia agar menggunakan satuan Sistem Internasional (SI), yaitu sistem satuan yang digunakan pada besaran pokok dan besaran turunan. Juga disebut sistem metrik (mks = meter, kilogram, sekon).

Awalan	Singkatan	Kelipatan	Contoh
piko	p	$10^{-12}$	pikometer (pm)
nano	n	$10^{-9}$	nanometer (nm)
mikro	$\mu$	$10^{-6}$	mikrometer ( $\mu\text{m}$ )
mili	m	$10^{-3}$	milimeter (mm)
senti	c	$10^{-2}$	sentimeter (cm)
desi	d	$10^{-1}$	desimeter (dm)
<i>Pengali</i>			
tera	T	$10^{12}$	terameter (Tm)
giga	G	$10^9$	gigameter (Gm)
mega	M	$10^6$	megameter (Mm)
kilo	k	$10^3$	kilometer (km)
hekto	h	$10^2$	hektometer (hm)
deka	da	$10^1$	dekameter (dam)

# KONVERSI SATUAN

Tabel 1.3. Konversi Satuan

Besaran	Konversi Satuan
Panjang	1 in = 2,54 cm
	1 cm = 0,394 in
	1 ft = 30,5 cm
	1 m = 3,28 ft
	1 km = 0,621 mil
	1 yard (yd) = 3 ft = 36 in
Volume	1 liter = 54,6 in <sup>3</sup>
	1 m <sup>3</sup> = 35,31 ft <sup>3</sup>
Laju	1 mil/h = 1,609 km/h = 0,447 m/s
	1 km/h = 0,621 mil/h
Sudut	1 radian (rad) = 57,3°
	1° = 0,01745 rad
Gaya	1 lb = 4,45 N
	1 N = 10 <sup>5</sup> dyne = 0,225 lb
Energi	1 j = 10 <sup>7</sup> erg = 0,738 ft. lb
	1 kkal = 4,18 x 10 <sup>3</sup> j
	1 eV = 1,602 x 10 <sup>-19</sup> j
	1 kwh = 3,60 x 10 <sup>6</sup> j
Daya	1 hp = 746 w (watt)



## DIMENSI

Dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran tersebut tersusun dari besaran-besaran pokok. Ditulis dengan menggunakan kurung siku ( [ ] ) dan huruf kapital.

BESARAN POKOK	SIMBOL	SATUAN (SI)	DIMENSI
Waktu	t	sekon (s)	[T]
Panjang	L	meter (m)	[L]
Massa	M	kilogram (kg)	[M]
Kuat Arus Listrik	i	Ampere (A)	[I]
Suhu	T	Kelvin (K)	[ $\theta$ ]
Jumlah Zat	N	mol	[N]
Intensitas Cahaya	I	candela (cd)	[J]

## Manfaat Analisis Dimensi

1. Dapat digunakan untuk membuktikan dua besaran fisika setara atau tidak. Dua besaran dinyatakan setara jika memiliki dimensi yang sama dan keduanya termasuk besaran skalar atau keduanya termasuk besaran vektor.
2. Dapat digunakan untuk menentukan persamaan yang pasti salah atau mungkin benar.
3. Dapat digunakan untuk menurunkan persamaan duatu besaran fisika.



SMA KELAS X SEMESTER 1

# PENGUKURAN

DISUSUN OLEH MUHARRAMAH NUR DIANA

## STANDAR KOMPETENSI

↳ Menerapkan konsep besaran fisika dan pengukurannya.

## KOMPETENSI DASAR

↳ Mengukur besaran fisika ( panjang, massa, dan waktu).

## INDIKATOR

- ↳ Melakukan pengukuran terkait besaran panjang, massa, dan waktu dengan beberapa jenis alat ukur secara tepat.
- ↳ Menganalisis kesalahan sistematis, kesalahan acak, dan ketidakpastian dalam suatu proses pengukuran.
- ↳ Mengolah dan menyajikan hasil pengukuran dengan mempertimbangkan aturan penulisan angka penting, notasi ilmiah, dan ketidakpastian.



## Jawab Pertanyaan Ini:

- ↳ Jika Anda diminta untuk mengukur sebuah triplek, alat ukur panjang apa yang akan Anda pilih? Jelaskan alasannya!
- ↳ Apakah Anda akan melakukan pengukuran tunggal atau berulang? Jelaskan alasannya!
- ↳ Bagaimana cara menentukan banyak angka yang harus dituliskan dalam pengukuran berulang?

## MENGAPA PENTING BELAJAR PENGUKURAN?

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang didasarkan pada eksperimen. Dalam eksperimen tersebut dilakukan pengamatan, pengukuran, menganalisis dan membuat laporan hasil eksperimen. Untuk memperoleh data yang akurat dalam eksperimen diperlukan pengukuran dan penulisan hasil pengukuran dalam satuan yang benar serta sesuai dengan aturan penulisan angka penting.



## PENGUKURAN

Mengukur adalah kegiatan membandingkan suatu besaran dengan satuannya. Satuan adalah suatu besaran dengan nilai tertentu yang dijadikan sebagai pembanding dalam pengukuran.

Alat yang digunakan untuk mengukur disebut alat ukur. Masing-masing alat ukur memiliki ketelitian yang berbeda.

Hasil Pengukuran dinyatakan dengan nilai pasti (signifikan) plus-minus nilai ketidakpastian  $\rightarrow x = x \pm \Delta x$

Besar ketidakpastian biasanya ditentukan dengan setengah skala terkecil alat ukur.



## PENGUKURAN dalam FISIKA

Mengukur Panjang

- Menggunakan Penggaris/Mistar
- Menggunakan Jangka Sorong
- Menggunakan Mikrometer Sekrup

Mengukur Massa

- Menggunakan Neraca Ohaus
- Menggunakan Neraca Pegas
- Menggunakan Neraca Lengan

Mengukur Waktu

- Menggunakan Stopwatch

## ALAT UKUR PANJANG



Jangka Sorong



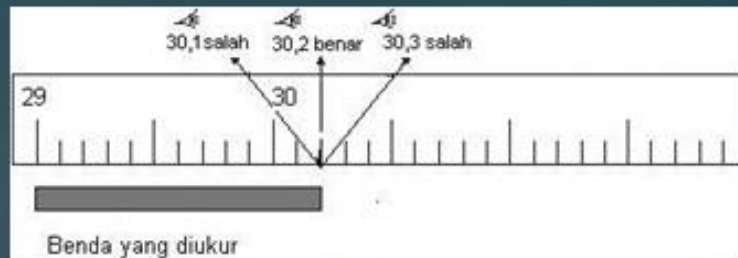
Penggaris



Mikrometer Sekrup



## MENGUKUR PANJANG dengan PENGGARIS



Penggaris/mistar mempunyai ketelitian 1 mm atau 0,1 cm. Untuk menghindari kesalahan pembacaan hasil pengukuran akibat paralaks (beda kemiringan dalam melihat), maka ketika membaca mata harus melihat tegak lurus terhadap skala.

### Contoh mengukur panjang dengan mistar

Tentukan panjang karet penghapus A dan B!



Jawab :

Panjang karet penghapus A →

Ujung depan dititik 0 dan ujung belakang di 2 cm lebih 3mm.

Jadi panjangnya 2,3 cm.

Panjang karet penghapus B →

Ujung depan di titik 3 cm dan ujung belakang di 4 cm lebih 7 mm. Jadi panjang karet penghapus B adalah

$4,7 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 1,7 \text{ cm}$ .

## MENGUKUR PANJANG dengan JANGKA SORONG

- Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang mempunyai ketelitian 0,1 mm atau 0,01 cm. Jangka sorong dapat digunakan untuk mengukur diameter kelereng dan diameter bagian dalam pipa. Jangka sorong mempunyai 2 bagian penting.
- Bagian tetap (rahang tetap), skala tetap terkecil 1mm atau 0,1 cm.
- Bagian yang dapat digeser (rahang geser). Pada rahang geser ini dilengkapi skala nonius. Skala tetap dan nonius mempunyai selisih 0,1mm.

Contoh Pengukuran dengan jangka sorong.

Tentukan diameter kelereng ?

Langkah 1 : Tentukan terlebih dahulu skala tetap. Skala nol nonius terletak antara 3,1 cm dan 3,2 cm pada skala tetap. Ini berarti skala tetap sebesar 3,1 cm

Langkah 2: Tentukan skala nonius. Skala nonius yang berimpit pada skala tetap adalah angka 4. Jadi kelebihan pengukuran  $4 \times 0,01 = 0,04$  cm maka skala noniusnya 0,04 cm

Langkah 3 : Jumlahkan hasil skala tetap dan nonius dari hasil pengukuran

1. Skala tetap	3,1 cm
2. Skala nonius	<u>0,04 cm</u> +
	3,14 cm

Jadi diameter kelereng 3,14 cm

## MENGUKUR PANJANG dengan MIKROMETER SEKRUP

Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang yang paling teliti dibanding dengan jangka sorong dan mistar, dengan ketelitian 0,01 mm atau 0,001 cm. Mikrometer sekrup dapat digunakan untuk mengukur ketebalan plat aluminium, diameter kawat yang kecil dan benda yang mempunyai ukuran kecil dan tipis.

Bagian-bagian skala mikrometer sekrup :

- ↳ Skala utama : Skala terkecil dari skala utama adalah 0,1 mm.
- ↳ Skala putar : Skala terkecil dari skala putar 0,01 mm, dengan batas ukur dari 0,01 mm – 0,50 mm

### Contoh Pengukuran panjang dengan mikrometer sekrup.

Tentukan diameter kawat ?





## ALAT UKUR MASSA



Neraca Dua Lengan



Neraca Pegas



Neraca Elektronik



Neraca Ohaus

## MENGUKUR MASSA dengan NERACA OHAUS

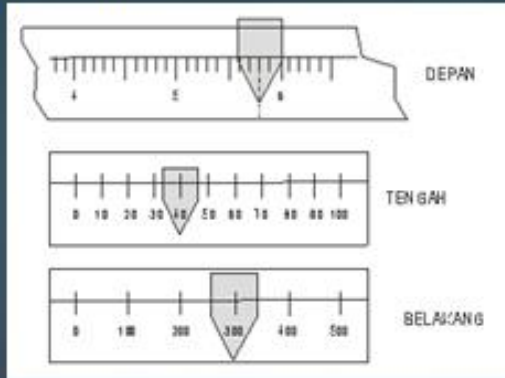
Bagian – bagian Neraca Ohaus tiga lengan :

- ↳ Lengan depan memiliki anting logam yang dapat digeser dengan skala 0, 1, 2, 3, 4,.....10gr, terdiri 10 skala tiap skala 1 gr.
- ↳ Lengan tengah, dengan anting lengan dapat digeser, tiap skala 100 gr, dengan skala dari 0, 100, 200, .....500 gr.
- ↳ Lengan belakang, anting lengan dapat digeser dengan tiap skala 10 gram, dari skala 0, 10, 20 , .....100 gr.

Untuk menentukan hasil pengukuran massa benda dengan cara menjumlahkan skala yang ditunjukkan pada skala lengan depan, tengah dan belakang

### Contoh Mengukur massa dengan neraca Ohaus tiga lengan

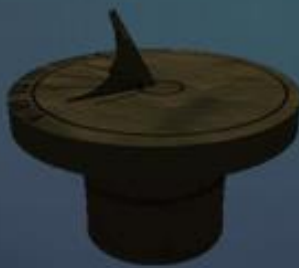
Sebuah buku fisika kelas X ditimbang, setelah keadaan setimbang didapat keadaan lengan depan, tengah dan belakang seperti pada gambar disamping.  
Tentukan massa buku tersebut ?



Jawab:

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Posisi anting depan    | 5,8 gram           |
| 2. Posisi anting tengah   | 300,0 gram         |
| 3. Posisi anting belakang | <u>40,0 gram</u> + |
| Massa buku fisika         | 345,8 gram         |

### ALAT UKUR WAKTU



Jam Matahari



Jam Dinding



Stop Watch



## MENGUKUR WAKTU dengan STOPWATCH

↳ *Stopwatch* digunakan untuk mengukur interval waktu yang pendek. Ada dua jenis *stop watch* yaitu, digital dan manual atau analog. *Stopwatch* digital memiliki pengukuran yang lebih teliti dibandingkan dengan jenis analog. Batas ketelitian *stop watch* 0,1 sekon – 0,01 sekon.

## KETIDAK PASTIAN PENGUKURAN

- Pengukuran Tunggal

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

$$x = (109 \pm 36) \text{ cm}$$

- Pengukuran Berulang

Hasil pengukuran di sebelah dapat dinyatakan sebagai:

$$\text{Hasil} = \bar{x} \pm Sx$$

Rumus nilai rata-rata :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Rumus standar deviasi :

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

N	x (cm)	x <sup>2</sup> (cm <sup>2</sup> )
1	10	100
2	10,2	104,04
3	10	100
4	10	100
5	9,8	96,04
6	10,1	102,01
7	9,8	96,04
8	10,3	106,09
9	9,8	96,04
10	10	100
Σ	1090	1000,26



## KESALAHAN PENGUKURAN

Untuk mendapatkan hasil yang valid hendaklah kesalahan itu dikurangkan dari nilai yang ditunjukkan atau diukur. Kesalahan seluruhnya mungkin tersusun atas kesalahan berbeda-beda sifatnya. Menurut sifat kesalahan dapat dibedakan antara lain:

### 1. Kesalahan Sistematis

Kesalahan Sistematis adalah kesalahan yang diperoleh dari hasil pengukuran tidak sama. Hal ini dapat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti: suhu, tekanan dan kecepatan angin.

Contoh: Anda mengukur titik didih air di laboratorium, kemungkinan besar Anda mendapatkan titik didih air kurang dari  $100^\circ$

### 2. Kesalahan Acak

Kesalahan Acak adalah kesalahan pengukuran besaran fisika yang ditunjukkan pada alat ukur.

Contoh: Anda mengukur tegangan listrik dengan voltmeter A hasilnya  $2,1 \text{ mA}$ , kemudian Anda mengukur lagi dengan voltmeter B hasilnya  $2,0 \text{ mA}$ .

## KESALAHAN SISTEMATIS

Dalam pengukuran, kesalahan sistematis mungkin disebabkan oleh hal-hal berikut ini:

# Kesalahan Kalibrasi

Belum ada yang diukur, tapi kok angkanya tidak nol ???

The illustration shows a scientist in a green jacket and brown pants looking puzzled. To his right are three measuring instruments: a digital scale displaying 0.02g, an analog ammeter with a needle pointing to a non-zero value, and a thermometer with a red liquid level above the zero mark.

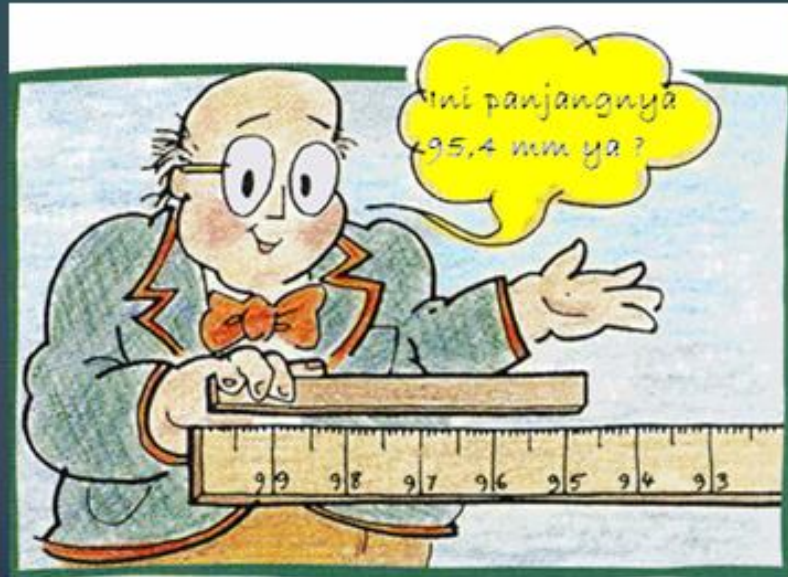
# Kesalahan Paralaks / Kesalahan Pengamatan

Kesalahan pembacaan alat ukur karena posisi mata yang tidak tepat.

The diagram shows a spring scale hanging from a ruler. Three eyes are shown at different positions relative to the scale's pointer. The top eye, looking from an angle, is marked with a black 'X'. The middle eye, looking directly at the pointer, is marked with a red checkmark. The bottom eye, looking from another angle, is also marked with a black 'X'.



## Kesalahan Pengguna (Human Error)



## NOTASI ILMIAH

Manfaat penulisan dengan notasi ilmiah agar :

- 1) Mudah untuk menentukan angka penting
- 2) Mudah melaksanakan perhitungan aljabar

Dalam notasi ilmiah, hasil pengukuran dinyatakan sebagai berikut.

$$a, \dots \times 10^n$$

keterangan:

a = bilangan penting yang terdiri dari atas bilangan asli mulai 1 sampai 9

n = orde besar yang merupakan bilangan bulat

Aturan penulisan hasil pengukuran dengan notasi ilmiah:

- ⊗ Untuk bilangan yang lebih dari 10, pindahkan koma desimal ke kiri dan ordenya positif. Contoh:  $360.000 = 3,6 \times 10^5$
- ⊗ Untuk bilangan yang kurang dari 1, pindahkan koma desimal ke kanan dan ordenya negatif. Contoh:  $0,0012 = 1,2 \times 10^{-3}$



## ATURAN PEMBULATAN

- 1). Jika angka yang dibulatkan lebih kecil dari 5 (dihilangkan)  
Contoh : 76,83 dibulatkan menjadi satu desimal menjadi 76,8.
- 2). Jika angka yang dibulatkan lebih besar dari 5 (ditambah satu pada angka sebelum kiri yang dibulatkan).  
Contoh : 96,347 dibulatkan menjadi dua desimal menjadi 96,35
- 3). Jika angka yang dibulatkan sama dengan 5, maka jika angka depannya bilangan ganjil dibulatkan ke depan sedangkan jika angka depannya bilangan genap tidak dapat dibulatkan (tetap).  
Contoh :  
7,565    dibulatkan menjadi 7,56  
8,775    dibulatkan menjadi 8,78

## ANGKA PENTING

Angka hasil pengukuran disebut *angka penting*.

Angka penting terdiri atas angka pasti dan satu angka taksiran (tidak pasti).



# ATURAN ANGKA PENTING

*Aturan*

1. Semua angka bukan angka nol adalah angka penting.
2. Angka nol yang terletak di antara dua angka bukan nol termasuk angka penting.  
Contoh: 9,00005 memiliki 6 angka penting, yaitu 9, 0, 0, 0, 0, dan 5.
3. Angka-angka nol yang digunakan hanya untuk titik desimal adalah *bukan* angka penting.  
Contoh: 0,052 memiliki 2 angka penting, yaitu 5 dan 2.
4. Semua angka nol yang terletak pada deretan akhir dari angka-angka yang ditulis di belakang koma desimal termasuk angka penting.  
Contoh: 0,001900 memiliki 4 angka penting, yaitu 1, 9, dan dua angka nol setelah angka 9.
5. Dalam notasi ilmiah, semua angka sebelum orde besar termasuk angka penting.  
Contoh:  $8,50 \times 10^4$  memiliki 3 angka penting, yaitu 8, 5 dan 0.

*Operasi*

1. Hasil operasi penjumlahan atau pengurangan hanya boleh mengandung satu angka taksiran. Angka taksiran adalah angka terakhir dari suatu bilangan penting.
2. Hasil operasi perkalian dan pembagian hanya boleh memiliki angka penting sebanyak bilangan yang angka pentingnya paling sedikit.

## Operasi Angka Penting

1. Hasil penjumlahan atau pengurangan angka penting hanya boleh mengandung satu angka taksiran (bila lebih harus dibulatkan sesuai dengan aturannya).

$\begin{array}{r} 2,234 \\ 2,0343 \\ \hline 4,2683 \end{array} \rightarrow 4,268$	$\begin{array}{r} 485,78 \\ 362 \\ \hline 123,78 \end{array} \rightarrow 124$
---	---



## Operasi Angka Penting

2. Pada perkalian atau pembagian, banyaknya angka penting hasil operasi tsb sama dgn angka penting yang paling sedikit, selebihnya dibulatkan.

$$\begin{array}{r} 5,24 \\ \times 2,5 \\ \hline 13,100 \end{array} \rightarrow 13$$

$$38 : 0,05 = 760 \rightarrow 800 \rightarrow 8 \times 10^2$$

## Operasi Angka Penting

3. Pada pemangkatan atau penarikan akar, banyaknya angka penting hasil operasi tsb sama dgn angka penting yang dipangkatkan atau diakarkan, selanjutnya dibulatkan.

a.  $25^2 = 625 \rightarrow 620 \rightarrow 6,2 \times 10^2$

b.  $123^2 = 15129 \rightarrow 15100 \rightarrow 1,51 \times 10^4$

c.  $\sqrt{5625} = 75 \rightarrow 75,00$

d.  $\sqrt{18} = 4,24264 \rightarrow 4,2$

e.  $\sqrt{57} = 7,55 \rightarrow 7,6$




### Soal Quiz

1. 1,2500 → ..... Angka Penting
2. 0,0025 → ..... Angka Penting
3. 130,5010 → ..... Angka Penting
4. 12,36542 → ..... AP → dibulatkan: .....
5. 15.524 → ..... AP → dibulatkan: .....
6. 500.000 → ..... AP → dibulatkan: .....
7.  $1 + 23,50 = \dots\dots\dots$  → dibulatkan: .....
8.  $125 \times 42 = \dots\dots\dots$  → dibulatkan: .....
9.  $2 : 125 = \dots\dots\dots$  → dibulatkan: .....

### Jawaban Quiz

1. 1,2500 → 5 Angka Penting
2. 0,0025 → 2 Angka Penting
3. 130,5010 → 7 Angka Penting
4. 12,36542 → 4 AP → dibulatkan: 12,36
5. 15.524 → 2 AP → dibulatkan:  $1,6 \times 10^4$
6. 500.000 → 3 AP → dibulatkan:  $5,00 \times 10^5$
7.  $1 + 23,50 = 24,50$  → dibulatkan: 24
8.  $125 \times 42 = 5250$  → dibulatkan:  $5,2 \times 10^3$
9.  $2 : 125 = 0,016$  → dibulatkan: 0,02  
 $2 \times 10^{-2}$



1. Bilangan 0,000008100 bila dituliskan dalam notasi ilmiah menjadi ...  
Jawaban:  $8,100 \times 10^{-6}$
2. Pada pengukuran panjang benda diperoleh hasil pengukuran 0,03090 m. Banyak angka penting pada hasil pengukuran tersebut adalah ...  
Jawaban: 4 angka penting, yaitu 3, 0, 9 dan 0
3. Hasil pengurangan bilangan-bilangan penting  $568,55 \text{ g} - 343 \text{ g}$  adalah ...  
Jawaban: 225g
4. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu lantai adalah 10,50 m dan 6,1 m. Menurut aturan angka penting, luas lantai tersebut adalah ...  
Jawaban:  $64 \text{ m}^2$

## Daftar Referensi

1. Fisika 1A untuk SMA Kelas X Semester 1, Marthen Kanginan, Jakarta: Erlangga, 2006.
2. Sains Fisika 1 untuk SMA Kelas X, Tim Sains Fisika SMA, Bekasi: PT Galaxy Puspa Mega, 2004.
3. Cerdas Belajar Fisika untuk Kelas X SMA/MA, Kamajaya, Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007.
4. BSE Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X, Sri Handayani & Ari Damari, Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, 2009.
5. Rumus Kantong Fisika SMA, Sulistyio Hadi, ST, Yogyakarta: Pustaka Widyatama, 2010.



## DOKUMENTASI KEGIATAN PPL



Gambar 8. Kegiatan pembelajaran di dalam kelas



Gambar 9. Peserta didik mengerjakan latihan soal



Gambar 10. Mahasiswa membimbing dalam penyelesaian soal



Gambar 11. Peserta didik melakukan praktikum di laboratorium fisika