

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DI MAN YOGYAKARTA 1
Jl.C.Simanjuntak 60 Yogyakarta
15 Juli – 15 September 2016

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)



Disusun Oleh:
Anis Lutfiani
13302244004

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

LEMBAR PENGESAHAN

Pengesahan Laporan Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MAN Yogyakarta 1, Kota Yogyakarta

Nama : Anis Lutfiani
NIM : 13302244004
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di MAN Yogyakarta 1, Kota Yogyakarta dari tanggal 15 Juli – 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini. Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh

Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Prof. Suparwoto, M.Pd

NIP.19530505 197702 1 001

Drs. Giyanto

NIP.19620205 198903 1 007

Plt. Kepala MAN Yogyakarta 1

Koordinator PPL MAN

Yogyakarta 1

Stogah Sampurno, S.Pd.,

M.A.

NIP.19770604 20051 1 004

Dra. Wahidatul Mukarromah,

M.Pd.I.

NIP.19690807 199403 2 002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kami panjatkan Kehadirat Allah Subhanahu Wa ta'ala atas berkah limpahan rahmat dan kasih-Nya, atas nikmat iman dan Islam yang senantiasa tercurahkan pada umat-Nya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah bagi sebaik-baik teladan sepanjang zaman, Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa salam* yang selalu kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti. Semoga kita termasuk orang-orang mukmin yang selalu menjadi umat beliau hingga akhir hayat nanti.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang selama ini didapatkan di bangku kuliah sesuai kompetensinya. Melalui kegiatan PPL ini pula, mahasiswa dihadapkan pada kondisi dan lingkungan yang sesungguhnya tentang dunia yang nanti akan dihadapinya kelak. Tentang sekolah dan lingkungannya, tentang berbagai macam guru dan karakteristiknya, tentang kelengkapan alat dan bagaimana cara penggunaanya, dan tak kalah penting adalah perihal siswa dengan berbagai keunikannya.

Alhamdulillah, akhirnya laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini selesai tepat pada waktunya. Di dalam laporan ini, terdapat berbagai hal dan seluk beluk tentang PPL yang telah penulis lakukan mulai tanggal 15 Juli hingga 15 September 2016 di MAN Yogyakarta 1. Terdapat analisis kondisi sekolah, rancangan pembelajaran, hingga kelengkapan-kelengkapan saat kami melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu selama persiapan, pelaksanaan, dan juga kelanjutan dari program PPL di MAN Yogyakarta 1, yaitu:

1. Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, atas segala limpahan nikmat dan kasih-Nya
2. Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa salam*, atas petunjuk jalan dan teladan terbaiknya
3. Ibu dan Bapak, yang telah mendidik dan membesarkan diri ini dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan
4. Adik-adik yang senantiasa menjadi motivasi dan pembawa keceriaan
5. Bapak Prof. Suparwoto. Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah banyak memberikan inspirasi untuk menjadi pendidik dan pengajar yang inspiratif dan disukai siswanya
6. Bapak Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY atas segala ilmu dan kasih sayangnya selama pembelajaran di kelas

7. Bapak Drs., Kepala MAN Yogyakarta 1 yang telah menerima dan membimbing kami selama ini
8. Ibu Wahidah selaku koordinator PPL UNY di MAN Yogyakarta 1 yang telah membimbing kami selama pelaksanaan PPL dan telah banyak memberikan nasihat
9. Bapak Drs. Giyanto selaku guru pembimbing mata pelajaran Fisika di MAN Yogyakarta 1 yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat mendidik putra-putri generasi bangsa
10. Seluruh Guru dan Karyawan MAN Yogyakarta 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan informasi serta bantuan dalam pelaksanaan PPL
11. Teman-teman PPL UNY, UIN SUKA, dan UII, atas segala kebersamaan dan pembelajaran di MAN Yogyakarta 1.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tak ada gading yang tak retak. Tentu laporan ini sangat jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penulis sangat menerima kritikan, masukan, dan saran yang membangun dari berbagai pihak yang telah membaca laporan ini. Mohon maaf atas segala kekurangan. Kesalahan semata-mata adalah milik penulis, dan kebenaran adalah milik Allah Subhanahi wa ta'ala. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Yogyakarta, 12 September 2016

Penulis,

Anis Lutfiani

13302244004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	6
BAB II PELAKSANAAN, PERSIAPAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	7
B. Pelaksanaan PPL (Praktik Terbimbing dan Mandiri).....	9
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	
1. Analisis Hasil	26
2. Refleksi	26
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks Program Kerja PPL
- Lampiran 2. Kartu bimbingan PPL
- Lampiran 3. RPP
- Lampiran 4. Silabus
- Lampiran 5. Perhitungan Minggu Efektif
- Lampiran 6. Program Tahunan MAN Yogyakarta 1
- Lampiran 7. Program Semester MAN Yogyakarta 1
- Lampiran 8. Daftar Hadir Peserta didik XII MIPA 1, XII MIPA 2, XII MIPA 3
- Lampiran 9. Daftar Nilai Peserta didik XII MIPA 1, XII MIPA 2, XII MIPA 3
- Lampiran 10. Lembar Observasi Kondisi Sekolah
- Lampiran 11. Catatan Harian PPL
- Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan PPL di MAN Yogyakarta 1

**LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
PENDIDIKAN FISIKA
DI MAN YOGYAKARTA 1**

**Oleh:
Anis Lutfiani
13302244004**

ABSTRAK

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan program yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mengajar mahasiswa sebagai calon guru/pendidik/ tenaga kependidikan di sebuah instansi pendidikan. Program ini adalah mata kuliah 3 SKS yang harus ditempuh oleh mahasiswa S-1 kependidikan, termasuk Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan ini memberikan pengalaman bagi mahasiswa kependidikan yang nantinya akan menjalani profesi sebagai seorang pendidik dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi mengajar, kepribadian, profesional, dan sosial. Selain itu, mahasiswa dapat merasakan lingkungan di dunia kependidikan secara langsung. Program Pengalaman Lapangan ini dilaksanakan di MAN Yogyakarta 1 yang terletak di Jl. C.Simanjuntak 60 Yogyakarta berlangsung selama kurang lebih 2 bulan, terhitung sejak tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Kegiatan ini meliputi praktik mengajar di kelas, kegiatan rutin non mengajar sekolah seperti salam sapa pagi, piket perpustakaan, dan piket harian serta kegiatan kultur dan kegiatan insidental lainnya yang diselenggarakan oleh pihak MAN Yogyakarta 1.

Adapun hasil yang dicapai selama PPL, mahasiswa memperoleh pengalaman dan keterampilan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan non mengajar. Praktik mengajar yang dilaksanakan dapat berjalan lancar walaupun terdapat sedikit kendala terkait jumlah jam mengajar. Akan tetapi kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan berkonsultasi dengan guru pembimbing dan DPL pamong prodi serta terus memperbaiki diri. Dengan adanya PPL, mahasiswa dapat merasakan secara langsung bagaimana menjadi guru dan menghadapi berbagai kondisi dan situasi yang ada di kelas. Mahasiswa juga berhadapan langsung dengan siswa dengan segala keragaman dan masalah yang dihadapinya. Dapat dikatakan, proses PPL mahasiswa di MAN Yogyakarta 1 berjalan dengan lancar hingga batas waktu penarikan.

Program PPL ini memberikan manfaat yang cukup besar bagi mahasiswa. Selama kegiatan PPL berlangsung, aplikasi dari materi yang didapatkan di bangku kuliah dapat secara langsung diterapkan pada obyek yang tepat, khususnya peserta didik MAN Yogyakarta 1. Mahasiswa PPL juga belajar tentang manajemen kelas dan mengelolanya. Hal yang paling penting dari kegiatan PPL ini adalah mahasiswa memperoleh pengalaman berharga dan juga hubungan kekeluargaan dengan seluruh warga sekolah yang meliputi siswa, guru, maupun masyarakat sekolah lainnya.

Kata Kunci : *PPL, Persiapan, Pelaksanaan, Evaluasi, MAN Yogyakarta 1*

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 dijelaskan bahwa pendidikan berperan penting dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa secara menyeluruh dan merata. Pendidikan merupakan hak seluruh warga Negara Indonesia sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Dasar (UUD) Republik Indonesia tahun 1945 pasal 31 ayat (1) yang berbunyi “setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Oleh karena itu, pelayanan pendidikan formal yang diselenggarakan melalui suatu sistem oleh pemerintah seharusnya dinikmati oleh semua pihak tanpa diskriminasi dan pengecualian. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas pendidikan adalah suatu proses yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia, karena penyelenggaraan pendidikan baik di lingkungan sekolah maupun luar sekolah dapat melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas jika pendidikan difokuskan pada proses pembelajaran baik dalam kelas maupun di luar kelas.

Mengingat besarnya peran tenaga pendidik dalam menentukan keberhasilan sistem pendidikan di Indonesia, maka sangat diperlukan guru-guru profesional, yaitu yang memiliki kompetensi profesional meliputi penguasaan bidang studi yang baik, menguasai metode pembelajaran, memiliki ketrampilan mengajar, mampu menggunakan media pembelajaran yang sesuai, dan sifat kepribadian yang luhur.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai salah satu perguruan tinggi yang mempunyai misi dan tugas untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga-tenaga pendidik yang siap dalam bidangnya, mencantumkan beberapa mata kuliah pendukung yang menunjang tercapainya kompetensi, salah satunya yaitu Praktik Pengalaman Lapangan. Kegiatan PPL dapat digambarkan sebagai wahana untuk menerapkan berbagai ilmu yang diterima di bangku perkuliahan yang kemudian diterapkan langsung di lapangan kegiatan PPL ini bertujuan memberikan pengalaman secara nyata mengenai proses pembelajaran dan kegiatan administrasi sekolah lainnya sehingga dapat digunakan sebagai bekal untuk menjadi tenaga pendidik yang profesional, memiliki sikap ilmu pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dalam bidang keprofesiannya.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa UNY yang mengambil jurusan kependidikan. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa melaksanakan tugas-tugas kependidikan tenaga pendidik dalam hal ini guru yang meliputi kegiatan praktik

mengajar atau kegiatan kependidikan lainnya. Hal tersebut dilaksanakan dalam rangka memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa agar dapat mempersiapkan diri sebaik-baiknya sebelum terjun ke dunia kependidikan sepenuhnya. Dengan diadakannya PPL ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran. PPL akan memberikan *life skill* dan *soft skill* bagi mahasiswa, yaitu pengalaman belajar yang kaya, dapat memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab, dan kemampuan dalam memecahkan masalah, sehingga keberadaan program PPL ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebagai tenaga kependidikan dalam mendukung profesinya dan juga sebagai bekal untuk pengabdian secara penuh di dunia pendidikan maupun dalam masyarakat.

Sebelum dilaksanakan kegiatan PPL ini, mahasiswa sebagai praktikan telah menempuh kegiatan sosialisasi, yaitu pra-PPL melalui mata kuliah Pembelajaran *Micro Teaching* dan observasi MAN 1 Yogyakarta, Kota Yogyakarta. Dalam pelaksanaan PPL di MAN 1 Yogyakarta, Kota Yogyakarta tahun 2016 terdiri dari 2 mahasiswa jurusan Sosiologi, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Geografi, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Akuntansi, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Ekonomi, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Bahasa Prancis, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Kewarganegaraan, 2 mahasiswa jurusan Bimbingan dan Konseling, 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi, 3 mahasiswa jurusan Pendidikan Kimia, dan 2 mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika. Pengalaman-pengalaman yang diperoleh selama pelaksanaan PPL diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk membentuk calon guru atau tenaga kependidikan yang lebih profesional dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

A. ANALISIS SITUASI

Berdasarkan hasil observasi pada MAN Yogyakarta 1 yang telah dilaksanakan pada pra PPL diperoleh data sebagai berikut:

1. Sejarah Sekolah

MAN Yogyakarta 1 pada awalnya merupakan SGHA (Sekolah Guru Hakim Agama) yang didirikan oleh Departemen Agama pada tahun 1950 dan diresmikan pada 5 Februari 1951 melalui Surat Penetapan Menteri Agama No. 7. Namun pada tahun 1954 berubah nama dan dialih fungsikan oleh Departemen Agama menjadi PHIN (Pendidikan Hakim Islam Negeri). Perubahan fungsi ini ditujukan guna menyiapkan dan membentuk hakim-hakim yang saat masa tersebut kebutuhannya sangat besar.

Seiring kondisi nyata di masyarakat dimana calon hakim merupakan lulusan fakultas hukum suatu perguruan tinggi. Maka akhirnya Departemen Agama pada tanggal 16 maret 1978 mengalih fungsikan PHIN sebagai sekolah yang tidak mengkhususkan pada satu bidang yaitu berubah menjadi Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Yogyakarta I. MAN Yogyakarta I secara kejenjangan merupakan sekolah setingkat dengan SMA (Sekolah Menengah Atas).

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan memberikan Surat Keputusan Nomor : 0489/U/1999 yang menyatakan bahwa MAN merupakan SMU berciri Agama Islam. Dengan dikeluarkannya SK Mendibud RI memberikan bukti nyata bahwa MAN Yogyakarta I dalam pembelajarannya menerapkan ketentuan dan ketetapan yang dijalankan oleh SMA pada umumnya dengan ciri khususnya Pendidikan Agama Islam mendapatkan preoritas yang lebih banyak dibanding dengan kurikulum yang diterapkan di lingkungan SMA.

2. Visi dan Misi

a. Visi

UngguL, ILmiah, Amaliyah, IBAdah dan Bertanggungjawab (ULIL ALBAB)

Terwujudnya lulusan Madrasah yang unggul dibidang iman – taqwa (imtaq) dan iptek, berfikir ilmiah, mampu mengamalkan ajaran agama, tekun beribadah, bertanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat dan pelestarian lingkungan.

Indikator Visi:

- a) Beriman, tekun ibadah dan mengamalkan ajaran Islam
- b) Berbudi pekerti luhur dan berkepribadian Islam
- c) Memiliki keunggulan ilmu pengetahuan dan teknologi
- d) Memiliki kecerdasan dan keterampilan sesuai kompetensi
- e) Memiliki ketangguhan dan kemandirian dalam menghadapi tantangan serta hambatan
- f) Memiliki rasa toleransi, kebangsaan, dan cinta tanah air
- g) Berdisiplin, jujur, dan tertib dalam segala tindakan
- h) Mampu bersaing dalam bidang akademik dan nonakademik
- i) Bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan

b. Misi

- a) Menumbuhkan dan meningkatkan keimanan, ketaqwaan dan ibadah serta akhlakul karimah sehingga menjadi pedoman hidup.

- b) Menumbuhkembangkan nilai sosial dan budaya bangsa sehingga menjadi sumber kearifan dalam bertindak.
- c) Melaksanakan proses pendidikan dan pengajaran secara efektif dan efisien agar siswa dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- d) Meningkatkan pembelajaran terhadap siswa melalui pendidikan yang berkarakter unggul, berbudaya, aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan
- e) Menumbuhkan semangat juang menjadi yang terbaik kepada siswa dalam bidang akademik dan non akademik.
- f) Mempersiapkan dan memfasilitasi siswa untuk studi lanjut ke perguruan tinggi.
- g) Menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam berkehidupan di masyarakat dan pelestarian lingkungan.
- h) Menciptakan dan mengembangkan masyarakat belajar yang kondusif, kreatif, inovatif dan agamis.
- i) Mewujudkan hubungan harmonis antarwarga sekolah, komite sekolah, perguruan tinggi, dan masyarakat.

Indikator Misi:

- a) Meningkatkan kegiatan keagamaan dan ibadah yang komprehensif
- b) Berperilaku secara arif dan bijak di lingkungan sosial
- c) Mewujudkan kehidupan berbangsa dan bernegara yang normative
- d) Berperilaku jujur, disiplin dan tertib
- e) Mencapai prestasi akademik dan non akademik yang optimal
- f) Menyiapkan lulusan yang dapat diterima di perguruan tinggi
- g) Bertanggung jawab di kehidupan masyarakat dan pelestarian lingkungan

3. Sarana Prasana Pendukung Kegiatan Belajar Mengajar

a. Media Pengajaran

MAN Yogyakarta 1 mempunyai media pembelajaran yang cukup mendukung dalam kegiatan belajar mengajar. Setiap kelas memiliki LCD, white board, screen view, CCTV camera, papan susunan organisasi, speaker, kipas angin, papan inventaris kelas, dan lampu penerangan. Meja dan kursi setiap kelas dalam kondisi bagus, dan bersih.

Perbandingan kelas tiap angkatan:

- Kelas X : 9 kelas (1 kelas Agama, 1 kelas Bahasa, 3 kelas IPA, 3 kelas IPS)
- Kelas XI : 9 kelas (1 kelas Agama, 1 kelas Bahasa, 3 kelas IPA, 3 kelas IPS)
- Kelas XII : 9 kelas (1 kelas Agama, 1 kelas Bahasa, 3 kelas IPA, 3 kelas IPS)

b. Perpustakaan

Perpustakaan MAN Yogyakarta 1 berada di sebelah barat Masjid MAN Yogyakarta 1. Sistem peminjaman buku sudah berbasis IT (*system barcode*) dengan masing-masing siswa memiliki kartu peminjaman sendiri. Perpustakaan dikelola oleh 4 pustakawan dan 1 kepala perpustakaan. Terdapat lebih dari 7000 judul buku di perpustakaan MAN Yogyakarta 1 dan sekitar lebih dari 35000 eks. Bangunan perpustakaan terdiri atas 2 lantai, yaitu:

a) Lantai 1, berisi:

- 1) Buku, baik buku pelajaran maupun buku pengetahuan secara umum yang sudah diklasifikasikan menurut jenis bukunya.
- 2) Tempat Membaca, tempat untuk membaca buku bagi para peserta didik yang berkunjung ke perpustakaan.
- 3) Komputer, bisa digunakan untuk koneksi internet serta selain itu ada fasilitas print yang bisa dimanfaatkan siswa tanpa harus keluar dari lingkungan sekolah
- 4) Rak Khusus untuk Tas dan Sepatu

b) Lantai 2, berisi:

- 1) Ruang audiovisual, ruang audiovisual digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih variatif dan tidak membosankan.

c. Laboratorium Pembelajaran

MAN Yogyakarta 1 memiliki 8 laboratorium sebagai sarana penunjang mata pelajaran yang memang membutuhkan ruangan khusus untuk mengefektifkan pelaksanaan pembelajaran, yang terdiri atas; Laboratorium Bahasa, Laboratorium Agama, Laboratorium Matematika, Laboratorium Fisika, Laboratorium Kimia, Laboratorium Biologi, Laboratorium IPS, dan Laboratorium Komputer

4. Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler di MAN Yogyakarta 1 terdiri dari berbagai macam kegiatan yang masih dan berjalan lancar antara lain:

- a. Pramuka
- b. PIKR
- c. KIR
- d. PMR
- e. Tonti
- f. Pecinta Alam
- g. Rohis
- h. Futsal
- i. Basket
- j. Bulu Tangkis
- k. Tennis Meja
- l. Voli
- m. Hadroh
- n. Bahasa Prancis

B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PPL

PPL merupakan suatu kesempatan bagi mahasiswa kependidikan untuk memperoleh pengalaman nyata di dunia sekolah. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa siap menghadapi dunia sekolah setelah dinyatakan lulus sebagai sarjana kependidikan dan dapat menjadi guru yang profesional. Oleh karena itu, pada kegiatan PPL mahasiswa melaksanakan program-program sebagai seorang guru, antara lain:

- a. Mempersiapkan administrasi pembelajaran.
- b. Menyampaikan materi di kelas.
- c. Mengadakan evaluasi hasil pembelajaran.
- d. Menganalisis hasil evaluasi.

Selain melaksanakan tugas-tugas sebagai seorang guru, mahasiswa juga melaksanakan beberapa tugas yang dapat memberikan pengalaman tentang kegiatan-kegiatan yang ada di sekolah, misalnya melaksanakan tugas sebagai guru piket. Selain itu, para mahasiswa juga berusaha untuk selalu mengikuti kegiatan-kegiatan, khususnya dalam mendampingi kegiatan siswa, baik pada jam sekolah maupun di luar jam sekolah.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. PERSIAPAN

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah kegiatan yang diadakan untuk menguji kompetensi mahasiswa kependidikan dalam mengajar setelah mendapatkan ilmu di kampus. Hal-hal yang dilakukan antara lain melakukan praktik mengajar, mengenal kegiatan non mengajar, dan membuat administrasi pembelajaran guru. Hal yang dilakukan sebelum berinteraksi dengan lingkungan sekolah secara langsung adalah perlu dilakukan tahap persiapan. Persiapan dilakukan agar mahasiswa PPL siap baik kondisi fisik, mental, dan kesiapan mengajar selama berada di lingkungan sekolah nantinya. Adapun beberapa hal yang telah disiapkan sebelum melakukan praktik mengajar di sekolah antara lain:

1. Pembekalan dan *micro teaching*

Pembelajaran mikro (*microteaching*) merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa kependidikan yang akan menempuh PPL. Sebelum menempuh mata kuliah ini, mahasiswa prodi pendidikan fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam menjalani pembekalan di ruang siding II Fakultas MIPA, UNY yang dibersamai oleh Bapak Sabar Nurohman, M.Pd, M.Si. Kuliah sebanyak 2 SKS ini merupakan mata kuliah prasyarat yang ditempuh untuk bekal mahasiswa sebelum terjun di sekolah dan juga bekal di masa yang akan datang. Untuk mengikuti PPL, mahasiswa harus memperoleh nilai minimal B pada mata kuliah ini. Dalam pelaksanaan teknisnya, mahasiswa program pendidikan fisika dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri sekitar 10 orang dengan 1 dosen pembimbing selama 1 semester yakni semester 6 . Pada mata kuliah ini mahasiswa diberikan teknik-teknik mengajar yang baik, aplikatif, menyenangkan, dan tidak monoton serta pelatihan menyusun RPP yang nantinya dapat digunakan pada Praktik Pengalaman Lapangan di sekolah.

Adapun kegiatan praktik pembelajaran mikro yang telah dilaksanakan mencakup:

- a. Penyusunan perangkat pembelajaran mulai dari RPP, LKS, hingga media pembelajaran.
- b. Teknik membuka dan menutup pelajaran
- c. Teknik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan

- d. Teknik mengajar dengan berbagai metode
- e. Cara menjelaskan materi
- f. Keterampilan bertanya kepada siswa
- g. Keterampilan memberikan apersepsi dan motivasi pada siswa
- h. Ilustrasi dan penggunaan contoh-contoh
- i. Cara penguasaan dan pengelolaan kelas
- j. Metode dan media pembelajaran

2. Pembekalan PPL

Pembekalan dilaksanakan di tingkat jurusan untuk seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah KKN-PPL di semester khusus. Pembekalan dilaksanakan oleh DPL KKN-PPL masing-masing kelompok, di tempat yang ditentukan sendiri oleh masing-masing DPL. Untuk pembekalan dengan DPL PPL dilaksanakan sebelum dan selama PPL berjalan, artinya pembekalan tidak hanya dilaksanakan sebelum PPL berjalan tapi juga selama PPL, mahasiswa berhak untuk tetap berkonsultasi dengan DPL PPL masing-masing.

3. Observasi Perangkat dan Kegiatan Pembelajaran di Kelas

Dalam observasi pembelajaran di kelas mahasiswa diharapkan memperoleh gambaran pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas-tugas seorang guru di sekolah. Dalam kegiatan observasi ini mahasiswa melakukan pengamatan pada perangkat pembelajaran (administrasi guru), misalnya; kalender akademik, pemetaan jam pelajaran, program tahunan, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan silabus. Mahasiswa juga melakukan pengamatan dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas, meliputi: proses pembelajaran (pembukaan, penyajian materi, teknik bertanya pada siswa, metode pembelajaran, penggunaan waktu, bahasa, dan media, pengelolaan kelas, gerakan guru, bentuk dan cara evaluasi) dan juga mengenai perilaku siswa di dalam maupun di luar kelas.

4. Pembuatan Perangkat Persiapan Mengajar

Sebelum mahasiswa melaksanakan praktik mengajar di kelas, terlebih dahulu mahasiswa membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi yang telah disepakati dengan guru pembimbing. Persiapan administrasi yang disiapkan antara lain adalah:

- a. Perangkat pembelajaran yang terdiri atas silabus, Rencana
- b. Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, dan Instrumen Penilaian
- c. Pelaksanaan Pelajaran Harian
- d. Evaluasi Hasil Pembelajaran
- e. Analisis Hasil Pembelajaran

B. PELAKSANAAN (PRAKTIK MENGAJAR)

a. Pembuatan RPP

Persiapan yang dilakukan dalam menyusun RPP yaitu konsultasi dengan DPL-PPL dan guru pembimbing tentang materi yang akan diajarkan. Format RPP yang digunakan yaitu sesuai dengan format RPP Kurikulum 2013 yang digunakan sekolah (format ISO MAN Yogyakarta 1).

RPP dibuat ketika praktikan akan mengajar dan isinya disesuaikan dengan materi dan kegiatan pembelajaran yang diinginkan. RPP diketik sesuai format kemudian *diprint* dan diserahkan kepada DPLPPL dan guru pembimbing agar dapat dilakukan penilaian kesesuaian isi RPP dengan saat mengajar. RPP yang telah dibuat yaitu sebanyak 5 RPP untuk satu semester. DPL-PPL dan Guru pembimbing melakukan penilaian terhadap RPP yang telah dibuat dan memberikan saran untuk perbaikan RPP.

b. Praktik Mengajar

Secara formal, mahasiswa PPL diberikan kesempatan oleh guru pembimbing lapangan untuk melakukan praktik mengajar pada tiga kelas, yaitu kelas XII MIPA 1, XII MIPA 2, dan XII MIPA 3. Pada tiap kelas, Mahasiswa PPL diberikan kesempatan untuk mengajar sebanyak 12 kali.

Adapun hasil pelaksanaan praktik mengajar adalah sebagai berikut:

a) Praktik Mengajar Kelas XII MIPA 1

Pertemuan I

- | | | |
|-----------------|---|---|
| Hari, tanggal | : | Selasa, 26 Juli 2016 |
| Jam ke, pukul | : | 4 (09.25 – 10.10 WIB) |
| | : | 5 (10.25 – 11.05 WIB) |
| Kompetensi Ajar | : | Sumber-sumber bunyi |
| Hasil Kegiatan | : | <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menganalisis besar frekuensi dari sumber-sumber bunyi yang berbeda. (Dawai dan pipa organa) - Peserta didik melakukan latihan soal materi sumber-sumber bunyi dengan masih |

menghubungkan dengan persamaan kecepatan dari Melde.

- Evaluasi : - Peserta didik masih mengalami kesulitan untuk membedakan frekuensi pada pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup.
- Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung.

Pertemuan II

Hari, tanggal : Senin, 1 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05 – 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Efek Doppler

- Hasil Kegiatan : - Peserta didik merumuskan persamaan efek doppler dari berbagai keadaan pada pengamat maupun sumber bunyinya
- Peserta didik diberikan tugas yang akan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya

- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung.
- Peserta didik masih kebingungan dalam menentukan nilai kecepatan angin terhadap pengamat dalam persamaan Efek Doppler

Pertemuan III

Hari, tanggal : Selasa, 2 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
5 (10.25 – 11.05 WIB)

Kompetensi Ajar : Intensitas Bunyi dan Taraf Intensitas Bunyi

- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan daya dan luasan dari sumber bunyi.
- Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan hubungannya dengan jarak

sumber.

- Peserta didik merumuskan persamaan logaritma dari taraf intensitas bunyi, berdasarkan pada intensitas bunyi, jarak sumber bunyi, dan jumlah sumber bunyi.
- Evaluasi : - Peserta didik perlu diajarkan dengan lebih pelan pada bagian taraf intensitas bunyi, khususnya pada hubungannya dengan jarak sumber bunyi.

Pertemuan IV

Hari, tanggal : Senin, 8 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Interferensi Cahaya dan Difraksi Cahaya

- Hasil Kegiatan : - Peserta didik membedakan interferensi konstruktif dan interferensi destruktif melalui deskripsi dan persamaan
- Peserta didik merumuskan persamaan difraksi cahaya dari animasi difraksi cahaya pada celah sempit

- Evaluasi : - Peserta didik sudah memahami perbedaan antara interferensi konstruktif dan destruktif.
- Peserta didik kurang memahami komponen-komponen pada difraksi cahaya pada celah sempit.

Pertemuan V

Hari, tanggal : Selasa, 9 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
5 (10.25 – 11.05 WIB)

Kompetensi Ajar : Ulangan Harian

- Hasil Kegiatan : Peserta didik dapat mengerjakan soal-soal dari ulangan harian bab pertama dengan baik. Sebanyak 8 anak tidak masuk dikarenakan berbagai sebab. 4 anak mengikuti lomba KIR, 3

anak mengikuti lomba perkemahan, dan 1 anak sakit.

Evaluasi : Pada saat ujian berlangsung, tiap anak mengerjakan soal secara mandiri dan tidak ditemukan indikasi adanya saling memberi jawaban.

Pertemuan VI

Hari, tanggal : Senin, 15 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Remidi dan Pengayaan

Hasil Kegiatan : - Peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, harus melaksanakan remidi dengan cara mengerjakan kembali soal-soal ulangan harian tanpa melihat buku.
- Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM, boleh mengerjakan soal pengayaan untuk memperluas ilmu pengetahuan yang dimiliki.

Evaluasi : - Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal boleh bertanya kepada guru dengan catatan guru hanya memberikan *clue* menuju jawaban.

Pertemuan VII

Hari, tanggal : Selasa, 16 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
5 (10.25 – 11.05 WIB)

Kompetensi Ajar : Tidak ada PBM
(Lomba HUT RI-71)

Hasil Kegiatan : Peserta didik mengikuti berbagai kegiatan lomba dari pagi sampai siang hari.

Evaluasi : -

Pertemuan VIII

Hari, tanggal : Senin, 22 Agustus 2016
 Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
 7 (12.10 – 12.55 WIB)
 Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik memahami pengertian rangkaian tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana
 - Peserta didik menganalisis hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan
 Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang pada persamaan rapat arus dan hubungannya dengan tegangan dan arus listrik.

Pertemuan IX

Hari, tanggal : Selasa, 23 Agustus 2016
 Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
 5 (10.25 – 11.05 WIB)
 Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis komponen-komponen pada rangkaian tertutup dengan persamaan Hukum Ohm
 - Peserta didik memahami hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik melalui grafik
 Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam memberikan satuan pada nilai dari besaran yang dihitung

Pertemuan X

Hari, tanggal : Senin, 29 Agustus 2016
 Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
 7 (12.10 – 12.55 WIB)
 Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis rangkaian seri dan paralel
 - Peserta didik menganalisis persoalan dan

melakukan latihan soal mengenai Hukum Ohm

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu dibimbing dalam mengerjakan soal-soal.

Pertemuan XI

Hari, tanggal : Selasa, 30 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
5 (10.25 – 11.05 WIB)

Kompetensi Ajar : Hukum Kirchoff

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis persamaan arus masuk dan arus keluaran menggunakan Hukum Kirchoff 1
- Peserta didik merumuskan persamaan rangkaian dengan dua loop tertutup menggunakan Hukum Kirchoff 2

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang dalam menentukan nilai plus dan minus pada persamaan arus pada loop majemuk dengan Hukum Kirchoff 2

Pertemuan XII

Hari, tanggal : Senin, 29 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Hukum Kirchoff 2

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar arus yang mengalir pada hambatan tertentu pada rangkaian loop majemuk tertutup dengan menggunakan Hukum Kirchoff

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu dibimbing dalam mengerjakan soal-soal.

Pertemuan XIII

Hari, tanggal : Selasa, 6 September 2016

Jam ke, pukul : 4 (09.25 – 10.10 WIB)
5 (10.25 – 11.05 WIB)

Kompetensi Ajar : Energi dan Daya Listrik

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar energi listrik dan daya listrik dengan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan. Dalam sesi ini, pengerjaan soal boleh dilakukan dengan kolektif dan diskusi, baik dengan teman sebaya maupun dengan guru.

Evaluasi : - Peserta didik sudah lebih hati-hati dalam memberikan satuan pada nilai besaran yang ditanyakan.

b) Praktik Mengajar Kelas XII MIPA 2

Pertemuan I

Hari, tanggal : Selasa, 26 Juli 2016

Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)

Kompetensi Ajar : Sumber-sumber bunyi

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar frekuensi dari sumber-sumber bunyi yang berbeda. (Dawai dan pipa organa)
- Peserta didik melakukan latihan soal materi sumber-sumber bunyi dengan masih menghubungkan dengan persamaan kecepatan dari Melde.

Evaluasi : - Peserta didik masih mengalami kesulitan untuk membedakan frekuensi pada pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup.
- Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung.

Pertemuan II

Hari, tanggal : Rabu, 27 Juli 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05 – 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Efek Doppler

- Hasil Kegiatan : - Peserta didik merumuskan persamaan efek doppler dari berbagai keadaan pada pengamat maupun sumber bunyinya
- Peserta didik diberikan tugas yang akan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya
- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung.
- Peserta didik masih kebingungan dalam menentukan nilai kecepatan angin terhadap pengamat dalam persamaan Efek Doppler

Pertemuan III

- Hari, tanggal : Selasa, 2 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)
- Kompetensi Ajar : Intensitas Bunyi dan Taraf Intensitas Bunyi
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan daya dan luasan dari sumber bunyi.
- Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan hubungannya dengan jarak sumber.
- Peserta didik merumuskan persamaan logaritma dari taraf intensitas bunyi, berdasarkan pada intensitas bunyi, jarak sumber bunyi, dan jumlah sumber bunyi.
- Evaluasi : - Peserta didik perlu diajarkan dengan lebih pelan pada bagian taraf intensitas bunyi, khususnya pada hubungannya dengan jarak sumber bunyi.

Pertemuan IV

- Hari, tanggal : Rabu, 3 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar	: Interferensi Cahaya dan Difraksi Cahaya
Hasil Kegiatan	: - Peserta didik membedakan interferensi konstruktif dan interferensi destruktif melalui deskripsi dan persamaan - Peserta didik merumuskan persamaan difraksi cahaya dari animasi difraksi cahaya pada celah sempit
Evaluasi	: - Peserta didik sudah memahami perbedaan antara interferensi konstruktif dan destruktif. - Peserta didik kurang memahami komponen-komponen pada difraksi cahaya pada celah sempit.

Pertemuan V

Hari, tanggal	: Selasa, 9 Agustus 2016
Jam ke, pukul	: 1 (07.05 – 07.55 WIB) 2 (07.55 – 08.40 WIB)
Kompetensi Ajar	: Latihan Soal
Hasil Kegiatan	: Karena peserta didik banyak yang belum siap untuk ulangan harian, pembelajaran diganti dengan mengerjakan latihan soal pada buku yang telah dibagikan
Evaluasi	: Peserta didik mampu menganalisis berbagai persoalan dari buku dengan baik, meskipun beberapa masih kebingungan dalam menentukan frekuensi bunyi pada dawai

Pertemuan VI

Hari, tanggal	: Rabu, 10 Agustus 2016
Jam ke, pukul	: 6 (11.05– 11.50 WIB) 7 (12.10 – 12.55 WIB)
Kompetensi Ajar	: Ulangan Harian
Hasil Kegiatan	: Peserta didik dapat mengerjakan soal-soal dari ulangan harian bab pertama dengan baik. Satu anak tidak masuk.
Evaluasi	: Pada saat ujian berlangsung, tiap anak

mengerjakan soal secara mandiri dan tidak ditemukan indikasi adanya saling memberi jawaban.

Pertemuan VII

Hari, tanggal : Selasa, 16 Agustus 2016
Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)
Kompetensi Ajar : Tidak ada PBM
(Lomba HUT RI-71)
Hasil Kegiatan : Peserta didik mengikuti berbagai kegiatan lomba dari pagi sampai siang hari.
Evaluasi : -

Pertemuan VIII

Hari, tanggal : Selasa, 23 Agustus 2016
Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)
Kompetensi Ajar : Remidi dan Pengayaan
Hasil Kegiatan : - Peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, harus melaksanakan remidi dengan cara mengerjakan kembali soal-soal ulangan harian tanpa melihat buku.
- Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM, boleh mengerjakan soal pengayaan untuk memperluas ilmu pengetahuan yang dimiliki.
Evaluasi : - Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal boleh bertanya kepada guru dengan catatan guru hanya memberikan *clue* menuju jawaban.

Pertemuan IX

Hari, tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016
Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Hukum Ohm

Hasil Kegiatan : - Peserta didik memahami pengertian rangkaian tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana

- Peserta didik menganalisis hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang pada persamaan rapat arus dan hubungannya dengan tegangan dan arus listrik.

Pertemuan X

Hari, tanggal : Selasa, 30 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)

2 (07.55 – 08.40 WIB)

Kompetensi Ajar : Hukum Ohm

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis komponen-komponen pada rangkaian tertutup dengan persamaan Hukum Ohm

- Peserta didik memahami hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik melalui grafik

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam memberikan satuan pada nilai dari besaran yang dihitung

Pertemuan XI

Hari, tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016

Jam ke, pukul : 6 (11.05 – 11.50 WIB)

7 (12.10 – 12.55 WIB)

Kompetensi Ajar : Hukum Ohm

Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis rangkaian seri dan paralel

- Peserta didik menganalisis persoalan dan melakukan latihan soal mengenai Hukum Ohm

Evaluasi : - Peserta didik masih perlu dibimbing dalam mengerjakan soal-soal.

Pertemuan XII

- Hari, tanggal : Selasa, 6 September 2016
- Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)
- Kompetensi Ajar : Hukum Kirchoff
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis persamaan arus masuk dan arus keluaran menggunakan Hukum Kirchoff 1
- Peserta didik merumuskan persamaan rangkaian dengan dua loop tertutup menggunakan Hukum Kirchoff 2
- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang dalam menentukan nilai plus dan minus pada persamaan arus pada loop majemuk dengan Hukum Kirchoff 2

Pertemuan XIII

- Hari, tanggal : Rabu, 7 September 2016
- Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
7 (12.10 – 12.55 WIB)
- Kompetensi Ajar : Energi dan Daya Listrik
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar energi listrik dan daya listrik dengan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan. Dalam sesi ini, pengerjaan soal boleh dilakukan dengan kolektif dan diskusi, baik dengan teman sebaya maupun dengan guru.
- Evaluasi : - Peserta didik sudah lebih hati-hati dalam memberikan satuan pada nilai besaran yang ditanyakan.

c) Praktik Mengajar Kelas XII MIPA 3

Pertemuan I

- Hari, tanggal : Rabu, 27 Juli 2016
- Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
2 (07.55 – 08.40 WIB)

Kompetensi Ajar	: Sumber-sumber bunyi
Hasil Kegiatan	: - Peserta didik menganalisis besar frekuensi dari sumber-sumber bunyi yang berbeda. (Dawai dan pipa organa) - Peserta didik melakukan latihan soal materi sumber-sumber bunyi dengan masih menghubungkan dengan persamaan kecepatan dari Melde.
Evaluasi	: - Peserta didik masih mengalami kesulitan untuk membedakan frekuensi pada pipa organa terbuka dan pipa organa tertutup. - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung.

Pertemuan II

Hari, tanggal	: Jumat, 29 Juli 2016
Jam ke, pukul	: 5 (10.05 – 10.45 WIB) 6 (10.45 – 11.30 WIB)
Kompetensi Ajar	: Efek Doppler
Hasil Kegiatan	: - Peserta didik merumuskan persamaan efek doppler dari berbagai keadaan pada pengamat maupun sumber bunyinya - Peserta didik diberikan tugas yang akan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya
Evaluasi	: - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam menuliskan satuan pada nilai yang diketahui atau dihitung. - Peserta didik masih kebingungan dalam menentukan nilai kecepatan angin terhadap pengamat dalam persamaan Efek Doppler

Pertemuan III

Hari, tanggal	: Rabu, 3 Agustus 2016
Jam ke, pukul	: 2 (07.55 – 08.40 WIB) 3 (08.40 – 09.25 WIB)

Kompetensi Ajar	: Intensitas Bunyi dan Taraf Intensitas Bunyi
Hasil Kegiatan	: - Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan daya dan luasan dari sumber bunyi. - Peserta didik menganalisis besar intensitas bunyi berdasarkan hubungannya dengan jarak sumber. - Peserta didik merumuskan persamaan logaritma dari taraf intensitas bunyi, berdasarkan pada intensitas bunyi, jarak sumber bunyi, dan jumlah sumber bunyi.
Evaluasi	: - Peserta didik perlu diajarkan dengan lebih pelan pada bagian taraf intensitas bunyi, khususnya pada hubungannya dengan jarak sumber bunyi.

Pertemuan IV

Hari, tanggal	: Jumat, 5 Agustus 2016
Jam ke, pukul	: 5 (10.05 – 10.45 WIB) 6 (10.45 – 11.30 WIB)
Kompetensi Ajar	: Interferensi Cahaya dan Difraksi Cahaya
Hasil Kegiatan	: - Peserta didik membedakan interferensi konstruktif dan interferensi destruktif melalui deskripsi dan persamaan - Peserta didik merumuskan persamaan difraksi cahaya dari animasi difraksi cahaya pada celah sempit
Evaluasi	: - Peserta didik sudah memahami perbedaan antara interferensi konstruktif dan destruktif. - Peserta didik kurang memahami komponen-komponen pada difraksi cahaya pada celah sempit.

Pertemuan V

Hari, tanggal	: Rabu, 10 Agustus 2016
Jam ke, pukul	: 2 (07.55 – 08.40 WIB)

3 (08.40 – 09.25 WIB)

- Kompetensi Ajar : Ulangan Harian
- Hasil Kegiatan : Peserta didik dapat mengerjakan soal-soal dari ulangan harian bab pertama dengan baik. Sebanyak 2 anak tidak masuk dikarenakan; 1 anak mengikuti lomba Olimpiade Biologi, dan 1 anak lain sakit.
- Evaluasi : Pada saat ujian berlangsung, tiap anak mengerjakan soal secara mandiri dan tidak ditemukan indikasi adanya saling memberi jawaban.

Pertemuan VI

- Hari, tanggal : Jumat, 12 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 5 (10.05 – 10.45 WIB)
6 (10.45 – 11.30 WIB)
- Kompetensi Ajar : Remidi dan Pengayaan
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, harus melaksanakan remidi dengan cara mengerjakan kembali soal-soal ulangan harian tanpa melihat buku.
- Peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM, boleh mengerjakan soal pengayaan untuk memperluas ilmu pengetahuan yang dimiliki.
- Evaluasi : - Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal boleh bertanya kepada guru dengan catatan guru hanya memberikan *clue* menuju jawaban.

Pertemuan VII

- Hari, tanggal : Jumat, 19 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 5 (10.05 – 10.45 WIB)
6 (10.45 – 11.30 WIB)
- Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik memahami pengertian rangkaian

- tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana
- Peserta didik menganalisis hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan
- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang pada persamaan rapat arus dan hubungannya dengan tegangan dan arus listrik.

Pertemuan VIII

- Hari, tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 2 (07.55 – 08.40 WIB)
3 (08.40 – 09.25 WIB)
- Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis komponen-komponen pada rangkaian tertutup dengan persamaan Hukum Ohm
- Peserta didik memahami hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik melalui grafik
- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diingatkan dalam memberikan satuan pada nilai dari besaran yang dihitung

Pertemuan IX

- Hari, tanggal : Jumat, 26 Agustus 2016
- Jam ke, pukul : 5 (10.05 – 10.45 WIB)
6 (10.45 – 11.30 WIB)
- Kompetensi Ajar : Hukum Ohm
- Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis rangkaian seri dan paralel
- Peserta didik menganalisis persoalan dan melakukan latihan soal mengenai Hukum Ohm
- Evaluasi : - Peserta didik masih perlu dibimbing dalam mengerjakan soal-soal.

Pertemuan X

Hari, tanggal : Rabu, 31 Agustus 2016
 Jam ke, pukul : 1 (07.05 – 07.55 WIB)
 2 (07.55 – 08.40 WIB)
 Kompetensi Ajar : Hukum Kirchoff
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis persamaan arus masuk dan arus keluaran menggunakan Hukum Kirchoff 1
 - Peserta didik merumuskan persamaan rangkaian dengan dua loop tertutup menggunakan Hukum Kirchoff 2
 Evaluasi : - Peserta didik masih perlu diberi penjelasan ulang dalam menentukan nilai plus dan minus pada persamaan arus pada loop majemuk dengan Hukum Kirchoff 2

Pertemuan XI

Hari, tanggal : Jumat, 2 September 2016
 Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
 7 (12.10 – 12.55 WIB)
 Kompetensi Ajar : Hukum Kirchoff 2
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar arus yang mengalir pada hambatan tertentu pada rangkaian loop majemuk tertutup dengan menggunakan Hukum Kirchoff
 Evaluasi : - Peserta didik masih perlu dibimbing dalam mengerjakan soal-soal.

Pertemuan XII

Hari, tanggal : Rabu, 7 September 2016
 Jam ke, pukul : 6 (11.05– 11.50 WIB)
 7 (12.10 – 12.55 WIB)
 Kompetensi Ajar : Energi dan Daya Listrik
 Hasil Kegiatan : - Peserta didik menganalisis besar energi listrik dan daya listrik dengan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan. Dalam sesi ini, pengerjaan soal boleh dilakukan dengan

kolektif dan diskusi, baik dengan teman sebaya maupun dengan guru.

Evaluasi : - Peserta didik sudah lebih hati-hati dalam memberikan satuan pada nilai besaran yang ditanyakan.

C. ANALISIS HASIL PELAKSANAAN DAN REFLEKSI

1. Analisis Hasil

Dalam praktik mengajar di sekolah yang telah dilakukan sudah memenuhi syarat tatap muka yang ditetapkan oleh pihak kampus UNY. Selama kegiatan PPL, mahasiswa mendapat banyak selaki pengalaman dan masukan baik dari dosen pembimbing PPL, guru pembimbing PPL, maupun dari peserta didik. Masukan tersebut dapat berupa saran, kritik, serta evaluasi yang semuanya dapat memperbaiki bagaimana cara mahasiswa mengajar kelak. Berikut hasil yang diperoleh selama melaksanakan PPL di MAN Yogyakarta 1:

1. Mahasiswa dapat berlatih membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP untuk setiap materi pokok yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang dipakai oleh madrasah.
2. Mahasiswa belajar untuk mengembangkan materi pelajaran dan sumber belajar serta merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif.
3. Mahasiswa belajar menetapkan tujuan dan bahan pembelajaran dengan tepat.
4. Mahasiswa belajar untuk memilih dan mengorganisasikan materi, media, dan sumber pembelajaran.
5. Mahasiswa belajar untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan mengelola kelas.
6. Mahasiswa mendapat pengalaman dalam hal keterampilan menyampaikan materi, pengelolaan tugas rutin, fasilitas belajar, pengelolaan waktu, dan komunikasi dengan peserta didik.
7. Mahasiswa berlatih melaksanakan evaluasi dan penilaian hasil belajar serta menghitung daya serap peserta didik.

2. Refleksi

Dari rancangan program PPL, secara umum berjalan dengan baik dan lancar, meskipun ada beberapa hambatan dalam pelaksanaannya, baik dari

dalam maupun luar. Akan tetapi, hambatan tersebut dapat diatasi sehingga program yang sudah disusun dapat terlaksana.

a. Hambatan yang dialami selama kegiatan PPL

- 1) Beberapa peserta didik tidak mengumpulkan tugas sesuai jadwal, sehingga pembahasan soal dan rekap nilai mengalami pengunduran jadwal.
- 2) Beberapa peserta didik mengalami kendala dalam menyerap materi, sehingga pemahaman materi di satu kelas maupun kelas paralel tidak merata.

b. Solusi untuk mengatasi hambatan PPL

- 1) Mahasiswa PPL memberikan batas waktu maksimal dan secara tegas menolak untuk menerima hasil tugas apabila penugasan dikumpulkan setelah *deadline*.
- 2) Mahasiswa PPL mengulangi materi yang ditanyakan dengan lebih pelan. Jika peserta didik masih belum paham, maka mahasiswa PPL menyediakan waktu setelah pulang sekolah untuk belajar kelompok antara mahasiswa PPL dengan peserta didik.

c. Manfaat pelaksanaan PPL

Melalui pelaksanaan PPL di MAN Yogyakarta 1, praktikan sebagai calon pendidik dapat memperoleh pengalaman yang bermanfaat untuk mempersiapkan diri menjadi tenaga pendidik yang profesional di masa yang akan datang. Adapun manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan PPL, antara lain:

- 1) Praktikan memperoleh gambaran tentang peserta didik, bahwa peserta didik mempunyai kekhasan masing-masing dan harus disikapi dengan cara berbeda pula.
- 2) Praktikan lebih memahami bahwa profesi guru yang akan dijalani merupakan profesi yang membutuhkan berbagai persiapan, yaitu persiapan mental, persiapan struktural, dan persiapan intelektual.
- 3) Praktikan memperoleh gambaran tentang apa saja yang dilaksanakan guru selain mengajar di kelas.
- 4) Praktikan memperoleh pengalaman tentang cara bersikap dengan peserta didik, guru-guru lain, karyawan, dan warga sekolah lainnya.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan PPL yang telah dilaksanakan oleh praktikan di MAN Yogyakarta 1 sejak tanggal 15 juli s.d. 15 September 2016, praktikan dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL) memberikan pengalaman dan gambaran yang nyata bagi mahasiswa mengenai dunia pendidikan yang sesungguhnya.
2. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk menentukan permasalahan-permasalahan seputar kegiatan belajar mengajar dan berusaha menemukan solusi untuk mengatasinya.
3. Mahasiswa mampu mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam proses pembelajaran.
4. Mahasiswa mampu mengembangkan kompetensi sosialnya, yakni dengan mempelajari bagaimana menjalin hubungan yang harmonis dengan semua komponen sekolah untuk kelancaran kegiatan belajar mengajar.
5. Mahasiswa memahami tugas-tugas yang ada dalam dunia pendidikan, kegiatan persekolahan, dan kegiatan lain yang menunjang proses belajar mengajar di sekolah.

B. SARAN

Untuk meningkatkan keberhasilan program PPL dan untuk perbaikan di masa mendatang guna memajukan pendidikan di MAN yogyakarta 1, perlu kiranya praktikan memberi saran sebagai berikut:

1. Untuk Pihak LPPMP
 - a. Pelaksanakan PPL dan KKN sekiranya tidak lagi diadakan secara bersamaan. Hal ini dikarenakan akan menimbulkan dampak menurunnya kesehatan dan daya kerja mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak dapat mengeluarkan kinerja maksimalnya. Istirahat yang kurang dan beban dua tanggung jawab akan banyak mengganggu konsentrasi mahasiswa, sehingga hasil yang didapat tidak mencapai maksimal.
 - b. Alokasi dana untuk menunjang kelancaran pelaksanaan PPL mohon lebih diperhatikan.

2. Untuk Pihak MAN Yogyakarta 1
 - a. Guru diharapkan agar lebih kreatif dalam menyampaikan materi, sehingga peserta didik dapat turut aktif dalam pembelajaran.
 - b. Interaksi dan kedekatan antara guru dan peserta didik mohon dipertahankan, sehingga lingkungan belajar dapat diwujudkan dalam kelas yang ideal, baik bagi guru maupun peserta didik.
3. Untuk Mahasiswa PPL selanjutnya
 - a. Mahasiswa diharapkan agar dalam pelaksanaan program tidak hanya berorientasi pada terealisasinya program saja, tetapi juga target apa yang akan dicapai serta lebih penting lagi adalah program yang berkaitan dengan peningkatan SDM MAN Yogyakarta 1.
 - b. Mahasiswa PPL hendaknya lebih mempersiapkan materi dan rencana-rencana tambahan sehingga dapat lebih siap tampil di depan kelas saat praktik mengajar.
 - c. Mahasiswa agar lebih bisa berinteraksi dengan semua elemen warga MAN Yogyakarta 1.
 - d. Mahasiswa PPL hendaknya selalu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan dosen pembimbing terkait hambatan-hambatan yang ditemui saat kegiatan PPL berlangsung.
4. Untuk Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Pihak universitas seharusnya memberikan bimbingan, pengawasan, serta perhatian yang seksama terhadap pelaksanaan PPL-KKN, agar nantinya pelaksanaan PPL-KKN dapat berjalan sesuai dengan tujuan semula dan dapat memberikan manfaat yang besar, baik untuk mahasiswa PPL-KKN, untuk pihak sekolah, maupun untuk pihak universitas.
 - b. Monitoring ke lokasi PPL dilakukan secara merata. Apabila ada sekolah yang tidak termonitoring, sebaiknya ada tindak lanjut berupa pemberian informasi lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- S. Agus Santosa. 2013. *Sejarah Singkat MAN Yogyakarta 1*. diunduh dari <http://man1yog.sch.id/html/profil.php?id=profil&kode=12&profil=Sejarah%20Singkat> pada 13 September 2016
- S. Agus Santosa. 2013. *Visi dan Misi MAN Yogyakarta 1*. diunduh dari <http://man1yog.sch.id/html/profil.php?id=profil&kode=12&profil=Visi%20dan%20Misi> pada 13 September 2016
- Tim Pembekalan KKN-PPL. 2016. *Materi Pembekalan PPL 2016*. Yogyakarta: LPPMP

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.

MATRIK PROGAM

KERJA

MATRIK PROGRAM KERJA PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2016/2017



NAMA SEKOLAH MAN 1 YOGYAKARTA
ALAMAT SEKOLAH Jl. C. Simanungkal Nongor 60, Yogyakarta

No	Kegiatan / Program PPL	Juli				Agustus				September				Jumlah Jam
		III	IV	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
1	Observasi Kelas													
	a. Persiapan													
	Koordinasi dengan guru pelajaran fisika	1												1
	b. Pelaksanaan													
	Observasi keadaan kelas dan peserta didik di kelas	6												6
	c. Evaluasi dan tindak lanjut													
	Mempelajari teknik dan metode dalam pembelajaran	2	2	2										6
	Mempelajari contoh silabus dan RPP	2	2	2										6
	Konsultasi dengan Guru Pembimbing													
	a. Persiapan													
2	Konsultasi dengan guru pembimbing fisika tentang kurikulum, RPP, Materi Ajar dan pembagian kelas	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
	b. Pelaksanaan													
	Penyusunan Materi ajar dan RPP (pra dan pasca mengajar)	2	2	3	3	1	2	2	2	3				18
	c. Evaluasi dan tindak lanjut													
	Revisi RPP	1	1	2	1	2	2	1	2	2				14
3	Kegiatan Belajar Mengajar													
	a. Persiapan													
	Penguasaan materi pelajaran yang akan diajarkan di kelas	2	2	2	2	2	2	2	2	2				18
	Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan silabus		6	2			2		3					13
	b. Pelaksanaan													
	Mengajar di Kelas XII MIPA 1, XII MIPA 2, XII MIPA 3		12	12	8	12	12	10	2	12				80
	c. Evaluasi dan tindak lanjut													
	Merekap data butir siswa dan analisis kondisi kelas		2	2	2	2	2	2	2	2				16
	Mengoreksi dan menganalisis tugas-tugas harian (LKS)					1				1				8
	Pembuatan laporan PPL													
	a. Persiapan													

LAMPIRAN 2.

KARTU BIMBINGAN

PPL



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/LEMBAGA

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPMP) UNY

TAHUN 2016/2017

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/Lembaga : MAN 1 Yogyakarta
Alamat Sekolah/Lembaga : Jl. C. Simanungkalak No. 60 Yogyakarta Fax/Telp. Sekolah/Lembaga :
Nama DPL PPL/Magang III : Prof. Supriatno, M.Pd
Prodi / Fakultas DPL PPL/Magang III : Pendidikan Bahasa / FKIP
Jumlah Mahasiswa PPL/Magang III : 2 Mahasiswa (Anis Lutfiani dan Fitri Agustin Pratiwi)

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/Magang III
1	02/08/2016	2	Pr. Pembelajaran	mhs siap / baik	bay
2	22/08/2016	2	Simulasi wawancara & x	baik	bay
3	30/08/2016	2	Review tay PPL	baik	bay

PERHATIAN :
Kartu bimbingan PPL dan Magang III ini diberikan oleh DPL PPL/Magang III ke PPL dan Magang III untuk diisi.
Kartu bimbingan PPL/Magang III ini harus diisi oleh mhs bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/Magang III setiap kali bimbingan diberikan.
Kartu bimbingan PPL/Magang III ini segera diserahkan ke PPL PPL & PPL UNY paling lambat 1 (satu) hari setelah pertemuan akhir PPL/Magang III untuk keperluan administrasi.

Yogyakarta, 15 September 2016
Mhs PPL/Magang III Prodi FKIP
F04
SIMPULAN No. S. 21/16
SIMPULAN No. S. 21/16

LAMPIRAN 3.

RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 1 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XII (Dua belas) / Semester I
Materi Pembelajaran	: Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya
Alokasi Waktu	: 6 Pertemuan (12 JP x 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI Pengetahuan

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

2. KI Keterampilan

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

3.1. Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi.

4.1. Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan Pertama

Peserta didik dapat

3.1.1 Mendeskripsikan gejala dan ciri gelombang bunyi.

3.1.2 Menguraikan sifat-sifat gelombang bunyi.

3.1.3 Menentukan cepat rambat gelombang bunyi.

3.1.4 Menentukan frekuensi bunyi pada dawai.

Pertemuan Kedua

Peserta didik dapat

3.1.5 Menerapkan azas Doppler pada gelombang bunyi.

Pertemuan Ketiga

Peserta didik dapat

3.1.6 Menghitung besar intensitas sumber bunyi.

3.1.7 Menghitung besar taraf intensitas sumber bunyi.

3.1.8 Menerapkan konsep gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan Keempat

Peserta didik dapat

3.1.9 Memahami pengertian dan ciri-ciri atau sifat-sifat dari gelombang cahaya

3.1.10 Mendeskripsikan perbedaan interferensi konstruktif dan interferensi destruktif gelombang cahaya.

3.1.11 Menganalisis besar panjang gelombang cahaya yang melewati celah atau kisi sempit.

Pertemuan Kelima

Peserta didik dapat

3.1.12 Melaksanakan ulangan harian pertama mengenai gelombang bunyi dan gelombang cahaya.

Pertemuan Keenam

Peserta didik dapat

4.1.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

4.1.2 Mengemukakan syarat terjadinya interferensi cahaya.

4.1.3 Menguraikan macam interferensi cahaya.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Gelombang Bunyi

- 1) Gejala dan ciri gelombang bunyi
- 2) Sifat-sifat gelombang bunyi
- 3) Azas Doppler untuk gelombang bunyi
- 4) Cepat rambat gelombang bunyi
- 5) Intensitas Bunyi
- 6) Taraf Intensitas Bunyi
- 7) Pemanfaatan gelombang bunyi

b. Gelombang Elektromagnetik/Cahaya

- 1) Pengertian cahaya
- 2) Gejala dan ciri gelombang elektromagnetik
- 3) Sifat-sifat gelombang elektromagnetik

- 4) Interferensi gelombang cahaya
- 5) Difraksi gelombang cahaya
- 6) Aplikasi gelombang elektromagnetik
- c. Percobaan Interferensi Gelombang Cahaya
 - 1) Syarat terjadinya interferensi cahaya
 - 2) Macam-macam interferensi cahaya
- 2. Materi Pengayaan
 - a. Manfaat Gelombang Bunyi (*ultrasonic, infrasonic, audiosonic*)
 - b. Gelombang Cahaya (penerapan interferensi: daya urai optik)
- 3. Materi Remedial
 - a. Mengulang ulangan harian pertama yang telah diberikan.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip gelombang bunyi dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini. 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	7 menit
Inti	Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i> <i>Mengamati</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan materi gelombang bunyi melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi berupa penentuan frekuensi pada dawai dan pipa organa. 2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <i>Menanya</i> <ul style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan. 4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai konsep dan prinsip dari gelombang bunyi. 	80 menit

	<p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai gejala, ciri, maupun sifat-sifat pada gelombang bunyi, serta mencari persamaan untuk menentukan cepat rambat gelombang bunyi, dan frekuensi bunyi pada dawai. 6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai cepat rambat, energi, dan intensitas pada gelombang bunyi. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru. 8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan. 10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan. 11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas. 12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut. 13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya. 14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu efek doppler. 2. Berdoa 3. Guru mengucapkan salam 	3 menit
Jumlah		90 menit

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

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

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam.2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip efek doppler dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi.6. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok, terdiri enam peserta didik dalam satu kelompok.7. Guru membagikan LDPD I (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.	10 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi efek doppler melalui presentasi (<i>Power Point</i>).2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.3. Peserta didik membaca LDPD I yang telah diberikan oleh guru.4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD I, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai efek doppler dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan.	77 menit

	<p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>9. Peserta didik menganalisis setiap materi efek doppler yang telah mereka cari.</p> <p>10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD I, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kelompok I mencari persamaan efek doppler ketika pengamat diam dan sumber bergerak.b. Kelompok II mencari persamaan efek doppler ketika sumber diam dan pengamat bergerak.c. Kelompok III mencari persamaan efek doppler ketika pengamat dan sumber sama-sama bergerak.d. Kelompok IV mencari persamaan efek doppler ketika terdapat angin yang mempengaruhi. <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <p>13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi efek doppler dalam berbagai keadaan.</p> <p>14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD I.</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kelompok I membahas tentang persamaan efek doppler ketika pengamat diam dan sumber bergerak.b. Kelompok II membahas tentang persamaan efek doppler ketika sumber diam dan pengamat bergerak.c. Kelompok III membahas tentang persamaan efek doppler ketika pengamat	
--	---	--

	<p>dan sumber sama-sama bergerak.</p> <p>d. Kelompok IV membahas tentang persamaan efek doppler ketika terdapat angin yang mempengaruhi.</p> <p>17. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar, maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>18. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>19. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai efek doppler yang disampaikan oleh guru.</p> <p>20. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan.</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi.</p> <p>2. Berdoa</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

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

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam.2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi.6. Guru membagi peserta didik kedalam lima kelompok, terdiri enam peserta didik dalam satu kelompok.7. Guru membagikan LDPD II (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.	10 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i></p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi melalui presentasi (<i>Power Point</i>).2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.3. Peserta didik membaca LDPD II yang telah diberikan oleh guru.4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD II, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).	77 menit

	<p>8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>9. Peserta didik menganalisis setiap materi intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi yang telah mereka cari.</p> <p>10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD II, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.</p> <p>a. Kelompok I mencari persamaan intensitas bunyi yang melibatkan frekuensi dan amplitudo gelombang.</p> <p>b. Kelompok II mencari hubungan intensitas bunyi dengan jarak sumber bunyi.</p> <p>c. Kelompok III mencari persamaan taraf intensitas bunyi menurut intensitas bunyi.</p> <p>d. Kelompok IV mencari persamaan taraf intensitas bunyi menurut jumlah sumber bunyi.</p> <p>e. Kelompok V mencari persamaan taraf intensitas bunyi menurut jarak dua sumber bunyi.</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi.</p> <p>14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD II.</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.</p> <p>a. Kelompok I membahas tentang persamaan intensitas bunyi yang melibatkan frekuensi</p>	
--	--	--

	<p>dan amplitudo gelombang.</p> <p>b. Kelompok II membahas tentang hubungan intensitas bunyi dengan jarak sumber bunyi.</p> <p>c. Kelompok III membahas tentang persamaan taraf intensitas bunyi menurut intensitas bunyi.</p> <p>d. Kelompok IV membahas tentang persamaan taraf intensitas bunyi menurut jumlah sumber bunyi.</p> <p>e. Kelompok V membahas tentang persamaan taraf intensitas bunyi menurut jarak dua sumber bunyi.</p> <p>17. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>18. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>19. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>20. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan.</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu gelombang cahaya.</p> <p>2. Berdoa</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Mengucapkan salam.</p> <p>2. Doa pembuka.</p> <p>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip gelombang cahaya</p>	7 menit

	<p>dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</p> <p>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</p>	
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi gelombang cahaya melalui presentasi. Isi materi berupa sifat-sifat gelombang cahaya yang meliputi; pemantulan, pembiasan, dispersi, interferensi, difraksi, dan polarisasi gelombang cahaya.2. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum untuk interferensi gelombang cahaya.3. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum tentang kisi difraksi.4. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai konsep dan prinsip dari gelombang cahaya. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai gejala, ciri, maupun sifat-sifat pada gelombang cahaya, terutama pada interferensi cahaya dan difraksi cahaya.8. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai interferensi cahaya dan difraksi cahaya. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">9. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.10. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami	80 menit

	<p>dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan. 12. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan. 13. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas. 14. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut. 15. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya. 16. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan lembaran tugas berupa soal tentang gelombang cahaya kepada peserta didik 2. Guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian pertama. 3. Berdoa 4. Guru mengucapkan salam 	3 menit
Jumlah		90 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menjelaskan peraturan dan tata tertib dalam mengerjakan ulangan harian pertama kepada peserta didik. 5. Guru membagikan Lembar Soal, dan Lembar Jawaban pada ulangan harian pertama ke peserta didik. 	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengerjakan soal pada ulangan harian pertama dilembar jawaban yang sudah disediakan. 	80 menit

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menghentikan peserta didik dalam mengerjakan soal. 2. Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban ulangan harian pertama kepada guru. 3. Guru menyampaikan bahwa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu interferensi gelombang cahaya. 4. Berdoa 5. Guru mengucapkan salam 	5 menit
Jumlah		90 menit

6. Pertemuan Keenam (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “<i>Apakah yang dimaksud dengan interferensi? Mengapa makin banyak jumlah celah pada kisi, maka makin sempit garis terang-gelap-terang yang berbentuk?</i>” 5. Guru menggali pemahaman peserta didik mengenai interferensi gelombang cahaya. 6. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi interferensi gelombang cahaya dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini. 7. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi, tanya jawab, dan presentasi. 8. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 siswa laki-laki dan perempuan. 9. Guru membagikan LDPD III (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik. 	8 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Problem Based Learning</i></p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca dan melakukan tindakan yang telah dituliskan pada LDPD III (Lembar Diskusi Peserta Didik). 	75 menit

	<p>2. Peserta didik membaca LDPD III (Lembar Diskusi Peserta Didik) yang telah dibagikan.</p> <p>Menanya</p> <p>3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung.</p> <p>4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>5. Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok.</p> <p>6. Peserta didik mulai melakukan praktikum mengenai interferensi gelombang dengan tujuan agar peserta didik dapat mengamati pola interferensi sebuah gelombang.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik menganalisis setiap data hasil percobaan yang telah didapat.</p> <p>8. Peserta didik dapat menentukan daerah gelap dan terang dari interferensi gelombang yang terjadi.</p> <p>9. Peserta didik melakukan diskusi berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LDPD III.</p> <p>10. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok.</p> <p>11. Guru memberikan penjelasan dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik saat diskusi berlangsung.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>12. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD III.</p> <p>13. Peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dalam forum kelas.</p> <p>14. Guru mendampingi diskusi kelas.</p> <p>15. Guru memberikan konfirmasi pada setiap jawaban peserta didik.</p> <p>16. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru mengumumkan hasil kuis pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>2. Peserta didik yang mendapatkan nilai diatas KKM diberi tugas untuk mengerjakan soal</p>	7 menit

	<p>pengayaan.</p> <p>3. Peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM diberi remedial dengan mengerjakan ulang kuis pertama.</p> <p>4. Guru membagikan lembar pengayaan kepada peserta didik.</p> <p>5. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah rangkaian searah.</p> <p>6. Berdoa.</p> <p>7. Guru mengucapkan salam.</p>	
Jumlah		90 menit

F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- 1. Teknik Penilaian**
 - a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
 - b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3 dan KI 4)
 - c. Penilaian ketrampilan melalui percobaan (untuk KI 4)
- 2. Instrumen Penilaian** (Lihat Lampiran)

Lembar pengamatan sikap, ketrampilan, dan lembar soal uraian untuk ulangan harian pertama
- 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**
 - a. Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM
 - b. Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM

G. Media, Alat, Sumber belajar, dan Metode Pembelajaran

- Media :**
- 1. Power Point mengenai gelombang bunyi
 - 2. Animasi efek Doppler
 - 3. Power Point mengenai gelombang cahaya
 - 4. Power Point mengenai interferensi gelombang cahaya.

- Alat :**
- 2. Laptop
 - 3. LCD-Projector
 - 4. Laser pointer
 - 5. Papan Tulis
 - 6. Spidol Papan Tulis
 - 7. Kisi/cakram padat (*compact disk*)
 - 8. Penggaris
 - 9. LDPD I
 - 10. LDPD II
 - 11. LDPD III

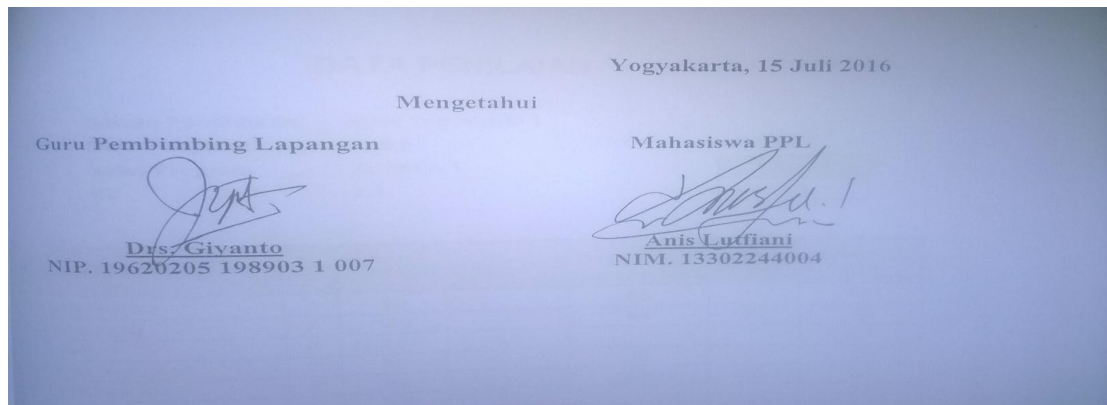
H. Sumber Pembelajaran

Budianto, Joko. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Drajat. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Direct Instruction, dan Cooperatif Learning
3. Metode : tanya jawab, diskusi, dan presentasi



Lampiran

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema :

N o	Nama Peserta Didik	Sikap					Keteran gan
		Disiplin	Kerjasama	Percaya Diri	Tanggun g Jawab	Toleransi	

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
dankadang-kadang tidak sesuai aspek sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap
- 1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap

Petunjuk Penskoran:

Peserta didik memperoleh nilai:

- Baik sekali : apabila memperoleh skor 16-20
- Baik : apabila memperoleh skor 11-15
- Cukup : apabila memperoleh skor 6-10
- Kurang : apabila memperoleh skor 1-5

Lembar Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor setiap kelompok				
		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1.	Kesungguhan dalam melakukan kegiatan					
2.	Kejujuran dalam mengungkapkan fakta					
3.	Keluasan materi yang disampaikan					
4.	Penggunaan waktu secara efektif					
5.	Kerja sama					

Catatan: Berikan tanda \surd untuk setiap penampilan dari setiap tindakan yang dilakukan kelompok

Nilai:
$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{25} \times 10$$

Kisi-kisi soal untuk Ulangan Harian I berdasarkan KD dan Indikator Pencapaian

No	Indikator ketercapaian KD	Indikator Soal berformat ABCD	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.1.3 Menerapkan azas Doppler untuk gelombang bunyi.	3.1.3 Peserta didik dapat menentukan frekuensi dengan menerapkan azas Doppler, jika diketahui kecepatan sumber bunyi.	1. Mobil ambulans A bergerak dengan kecepatan 0,25 v dibelakang mobil sedan B yang berkecepatan 0,2 v searah A. Pada saat itu mobil ambulans A membunyikan sirine 1000 Hz. Jika kecepatan rambat bunyi v, frekuensi yang didengar pengemudi mobil sedan B adalah...	C3	1.067 Hz
2.	3.1.4 Menghitung cepat rambat gelombang bunyi.	3.1.4 Peserta didik dapat menentukan besar cepat rambat gelombang bunyi jika panjang dan frekuensi diketahui.	2. Pipa organa terbuka panjang 30 cm menghasilkan frekuensi nada atas pertama sebesar 1000 Hz, maka cepat rambat gelombang bunyi saat itu adalah...	C3	300 m/s
3.	3.1.5 Menentukan frekuensi bunyi pada dawai.	3.1.5 Peserta didik dapat menentukan frekuensi bunyi pada dawai jika panjang, gaya dan massa dawai diketahui.	3. Seutas dawai panjangnya 40 cm, kedua ujungnya terikat dan digetarkan sehingga pada seluruh panjang dawai terbentuk empat perut gelombang. Dawai tersebut ditarik dengan gaya 100 N. Jika massa dawai 1 gram, frekuensi getaran dawai adalah...	C3	1.000 Hz
4.	3.1.6 Menghitung besar energi gelombang bunyi.	3.1.6 Peserta didik menghitung besar intensitas bunyi jika daya dan jarak diketahui. 3.4.6 Peserta didik	4. Sebuah motor melepas daya sekitar 3 W dalam arena balap. Jika daya ini terdistribusi secara seragam ke semua arah, berapakah intensitas bunyi pada jarak 20 m? 5. Taraf intensitas bunyi sebuah kendaraan rata-rata 50 dB diukur dari jarak 1 meter. Tentukan taraf intensitas bunyi	C3	$5,97 \times 10^{-4} \text{ W/m}^2$

		menghitung besar taraf intensitas bunyi dari sumber jika massa diketahui.	dari 10 kendaraan diukur dari jarak 10 meter!	C3	40 dB
5.	3.1.12 Menghitung panjang gelombang cahaya.	3.1.12 Peserta didik dapat menghitung panjang gelombang cahaya jika jarak antar kedua celah diketahui.	<p>6. Cahaya monokromatik melewati dua celah sempit yang sejajar. Jarak antara kedua celah adalah 0,6 mm. Jarak antara layar dengan kedua celah adalah 60 cm. Pola interferensi yang terjadi pada layar adalah berupa garis terang dan gelap yang dipisahkan oleh jarak yang sama. Jika jarak dua garis terang berdekatan adalah 0,2 mm, tentukan panjang gelombang cahaya yang digunakan!</p> <p>7. Cahaya monokromatis dengan panjang gelombang 6000 Angstrom melewati celah ganda yang berjarak 2 mm. Jika jarak celah kelayar adalah 2 meter, tentukan jarak terang dengan garis terang orde ke tiga pada layar.</p>	C3	198 nm
				C3	0,75 mm
6.	3.1.14 Menerangkan eksperimen Fresnel dan Young.	3.1.14 Peserta didik dapat menghitung panjang gelombang, dan jarak garis terang pertama ke pusat, berdasarkan percobaan interferensi Young, jika jarak kedua celah dan garis gelap terang pertama diketahui.	<p>8. Pada percobaan interferensi Young digunakan dua celah sempit. Jarak antara dua celah itu 2 mm, diletakkan pada jarak 2 m dari layar. Garis gelap pertama berjarak 0,3 mm dari pusat. Hitunglah:</p> <p>a. Panjang gelombang yang digunakan</p> <p>b. Jarak garis terang pertama ke pusat</p>	C3	<p>a. $60\mu\text{m}$</p> <p>b. $6 \times 10^{-7} \text{ m}$</p>

Nama :

No. Absen :

Kelas :

ULANGAN HARIAN I

1. Mobil ambulans A bergerak dengan kecepatan $0,25 \text{ v}$ dibelakang mobil sedan B yang berkecepatan $0,2 \text{ v}$ searah A. Pada saat itu mobil ambulans A membunyikan sirine 1000 Hz . Jika kecepatan rambat bunyi v , frekuensi yang didengar pengemudi mobil sedan B adalah...
2. Pipa organa terbuka panjang 30 cm menghasilkan frekuensi nada atas pertama sebesar 1000 Hz , maka cepat rambat gelombang bunyi saat itu adalah...
3. Seutas dawai panjangnya 40 cm , kedua ujungnya terikat dan digetarkan sehingga pada seluruh panjang dawai terbentuk empat perut gelombang. Dawai tersebut ditarik dengan gaya 100 N . Jika massa dawai 1 gram , frekuensi getaran dawai adalah...
4. Sebuah motor melepas daya sekitar 3 W dalam arena balap. Jika daya ini terdistribusi secara seragam ke semua arah, berapakah intensitas bunyi pada jarak 20 m ?
5. Taraf intensitas bunyi sebuah kendaraan rata-rata 50 dB diukur dari jarak 1 meter . Tentukan taraf intensitas bunyi dari 10 kendaraan diukur dari jarak 10 meter !
6. Cahaya monokromatik melewati dua celah sempit yang sejajar. Jarak antara kedua celah adalah $0,6 \text{ mm}$. Jarak antara layar dengan kedua celah adalah 60 cm . Pola interferensi yang terjadi pada layar adalah berupa garis terang dan gelap yang dipisahkan oleh jarak yang sama. Jika jarak dua garis terang berdekatan adalah $0,2 \text{ mm}$, tentukan panjang gelombang cahaya yang digunakan!
7. Cahaya monokromatis dengan panjang gelombang 6000 Angstrom melewati celah ganda yang berjarak 2 mm . Jika jarak celah ke layar adalah 2 meter , tentukan jarak terang dengan garis terang orde ke tiga pada layar.
8. Pada percobaan interferensi Young digunakan dua celah sempit. Jarak antara dua celah itu 2 mm , diletakkan pada jarak 2 m dari layar. Garis gelap pertama berjarak $0,3 \text{ mm}$ dari pusat. Hitunglah:
 - a. Panjang gelombang yang digunakan
 - b. Jarak garis terang pertama ke pusat

Keterangan Penskoran:

Penyelesaian Soal	Penskoran
<p>1. Diketahui : $f = 1.000 \text{ Hz}$ $v_s = -0,25 \text{ v}$ (relatif terhadap medium yang menghantar bunyi) $v = v$ $v_p = -0,2 \text{ v}$ (relatif terhadap medium yang menghantar bunyi) Ditanya : $f' \dots ?$ Jawab : Rumus Efek Doppler: $f' = f \left(\frac{v \pm v_p}{v \pm v_s} \right)$ Aturan tanda: V:selalu positif Vp :positif jika pendengar mendekati sumber bunyi Vp :negatif jika pendengar menjauhi sumber bunyi Vp = 0 jika pendengar diam Vs :positif jika sumber bunyi menjauhipendengar Vs :negatif jika sumber bunyi mendekatipendengar Vs = 0 jika sumber bunyi diam</p> $f' = 1000 \left(\frac{v - 0,2 \text{ v}}{v - 0,25 \text{ v}} \right)$ $f' = 1000 \left(\frac{0,8 \text{ v}}{0,75 \text{ v}} \right)$ $f' = 1000 \left(\frac{0,8}{0,75} \right)$ $f' = 1000(1,067)$ $f' = \mathbf{1.067 \text{ Hz}}$	<div></div> <div>3</div> <div>3</div> <div>7</div>
<p>2. Diketahui : $\lambda = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$ $f_i = 1000 \text{ Hz}$ Ditanya : $v \dots ?$ Jawab : $f = \frac{v}{\lambda}$$v = \lambda f$$v = 0,3 \text{ m} \times 1000 \text{ Hz} = 300 \text{ m/s}$</p>	<div></div> <div>4</div> <div>7</div>
<p>3. Diketahui : $l = 40 \text{ cm}$ $F = 100 \text{ N}$ $m = 1 \text{ gram}$ Ditanya : $f \dots ?$ Jawab :</p>	<div></div> <div>4</div>

$v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} = \sqrt{\frac{100 \cdot 4 \times 10^{-1}}{10^{-2}}} = \sqrt{100 \times 4 \times 100}$ $= \sqrt{40000} = 200 \text{ m/s}$ <p>Sepanjang 0,4 m terbentuk 4 perut, maka terdapat 2 gelombang:</p> $2\lambda = 0,4 \rightarrow \lambda = 0,2 \text{ m}$ $v = f \cdot \lambda$ $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{200}{0,2} = \mathbf{1.000 \text{ Hz}}$	
<p>4. Diketahui: $P = 3 \text{ W}$ $r = 20 \text{ m}$ Ditanya : $I \dots ?$ Jawab :</p> $I = \frac{P}{A}$ $I = \frac{3}{4\pi(20)^2} = 5,97 \times 10^{-4} \text{ W/m}^2$	<div>4</div> <div>7</div>
<p>5. Diketahui: $TI = 50 \text{ dB}$ Ditanya : $TI_2 \dots ?$ $n_1 = 1 \text{ kendaraan}$ $n_2 = 10 \text{ kendaraan}$ $R_1 = 1 \text{ m}$ $R_2 = 10 \text{ m}$ Jawab :</p> $TI_2 = TI_1 + 10 \log \left\{ \frac{n_2}{n_1} \cdot \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^2 \right\}$ $TI_2 = 50 + 10 \log \left\{ \frac{10}{1} \cdot \left(\frac{1}{10} \right)^2 \right\}$ $TI_2 = 50 + 10 \log \frac{10}{100}$ $TI_2 = 50 + 10 \log 10 + 10 \log 10^{-2}$ $TI_2 = 50 + 10 - 20$ $\mathbf{TI_2 = 40 \text{ dB}}$	<div>3</div> <div>3</div> <div>6</div>
<p>6. Diketahui : $d = 0,6 \text{ mm} = 6 \times 10^{-4} \text{ m}$ $y = 0,2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-4} \text{ m}$ $l = 60 \text{ cm} = 600 \text{ mm} = 0,6 \text{ m}$ Ditanya : $\lambda \dots ?$ Jawab : Sudut sangat kecil sehingga $\sin \theta \sim \tan \theta$ $\sin \theta \sim \tan \theta = \frac{y}{l} = \frac{0,2}{600} = 0,0003 = 3,3 \times 10^{-4}$ Rumus interferensi konstruktif (terang pertama, $n=1$) $n \cdot \lambda = d \cdot \sin \theta$ </p>	<div>4</div> <div>4</div> <div>8</div>

$1 \cdot \lambda = (6 \times 10^{-4}) \cdot (3,3 \times 10^{-4})$ $\lambda = 19,8 \times 10^{-8} m = 1,98 \times 10^{-7} m$ $\lambda = \mathbf{198 \text{ nm}}$	
<p>7. Diketahui : $d = 2 \text{ mm}$ $L = 1 \text{ m} = 10^3 \text{ mm}$ $l = 60 \text{ cm} = 600 \text{ mm} = 0,6 \text{ m}$ $\lambda = 6000 \text{ Angstrom} = 5 \times 10^{-4} \text{ mm}$ $m = 3$</p> <p>Ditanya : $P \dots ?$ Jawab :</p> $\frac{dP}{L} = m \cdot \lambda$ $\frac{P \cdot 2}{10^3} = 3 \cdot (5 \times 10^{-4})$ $P = \frac{15 \times 10^{-1}}{2}$ $\mathbf{P = 0,75 \text{ mm}}$	<div>4</div>
<p>8. Diketahui : $d = 2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}$ $l = 2 \text{ m}$ interferensi gelap $p = 0,3 \text{ mm} = 3 \times 10^{-4} \text{ m}$ Ditanya : λ dan $p \dots ?$ Jawab :</p> <p>a. $\lambda \rightarrow d \cdot \frac{p}{l} = \left(k - \frac{1}{2}\right) \lambda$</p> $d \cdot p = l \left(k - \frac{1}{2}\right) \lambda$ $2 \times 10^{-3} \cdot 3 \times 10^{-4} = 2 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \lambda$ $\lambda = 6 \times 10^{-7} \text{ m} = \mathbf{60 \mu m}$ <p>b. $d \cdot \frac{p}{l} = (k) \lambda$ $d \cdot p = l(k) \lambda$</p> $p = \frac{l(k) \lambda}{d} = \frac{1 \times 2 \times 6 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-3}}$ $\mathbf{p = 6 \times 10^{-7} m}$	<div>2</div> <div>6</div> <div>6</div>
Total	100

Nilai akhir:*Jumlah Penskoran = 100*

Kisi-kisi soal untuk Pengayaan berdasarkan KD dan Indikator Pencapaian

No	Indikator ketercapaian KD	Indikator Soal berformat ABCD	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban
1.	3.4.1 Menerapkan konsep dan prinsip dari gelombang bunyi dalam teknologi.	3.4.1 Peserta didik dapat menguraikan pemahaman yang mereka ketahui mengenai gelombang bunyi dalam teknologi.	1. Jelaskan yang anda ketahui tentang gelombang infrasonik, audiosonik dan ultrasonik!	C2	Infrasonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya <20 Hz Audiosonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya antara 20-20.000 Hz Ultrasonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya >20.000 Hz
2.	3.4.10 Menerapkan konsep gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari.	3.4.10 Peserta didik dapat menghitung besar daya bunyi dari suatu ledakan berdasarkan konsep gelombang bunyi jika jarak dan intensitas ambang diketahui.	2. Taraf intensitas suatu ledakan petasan dari jarak 10 m adalah 60 dB. Jika diketahui intensitas ambang pendengaran 10^{-12}Wm^{-2} , daya bunyi ledakan tersebut adalah...	C3	$4 \cdot 10^{-4} \text{ Watt}$
3.	3.4.11 Menyelidiki prinsip kerja dari teknologi yang	3.4.11 Peserta didik dapat menentukan kedalaman laut, berdasarkan prinsip kerja dari gelombang ultasonik, jika	3. Dalam pengukuran kedalaman laut, gelombang ultrasonik akan terdeteksi kembali 1 sekon setelah dipancarkan, dengan kedalaman laut 1000 m.	C3	1200 m

	didasarkan pada konsep gelombang bunyi.	kedalaman dan waktu diketahui.	Tentukanlah kedalaman lautnya, jika gelombang ultrasonik terdeteksi kembali dalam waktu 1,2 sekon.		
4.	3.4.16 Menghitung panjang gelombang cahaya.	3.4.16 Peserta didik dapat menentukan daya urai pada suatu optik jika panjang gelombang cahaya diketahui.	4. Tentukan daya urai optik dari sebuah celah dengan diameter 1 mm, jarak celah layar 2 m yang menggunakan cahaya dengan panjang gelombang 580 nm.	C3	1,4 mm

Nama :

No. Absen :

Kelas :

LEMBAR PENGAYAAN

1. Jelaskan yang anda ketahui tentang gelombang infrasonik, audiosonik dan ultrasonik!
2. Taraf intensitas suatu ledakan petasan dari jarak 10 m adalah 60 dB. Jika diketahui intensitas ambang pendengaran 10^{-12} Wm^{-2} , daya bunyi ledakan tersebut adalah...
3. Dalam pengukuran kedalaman laut, gelombang ultrasonik akan terdeteksi kembali 1 sekon setelah dipancarkan, dengan kedalaman laut 1000 m. Tentukanlah kedalaman lautnya, jika gelombang ultrasonik terdeteksi kembali dalam waktu 1,2 sekon.
4. Tentukan daya urai optik dari sebuah celah dengan diameter 1 mm, jarak celah layar 2 m yang menggunakan cahaya dengan panjang gelombang 580 nm.

Keterangan Penskoran:

Penyelesaian Soal	Penskoran
<p>1. Gelombang bunyi, infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik:</p> <p>a. Infrasonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya <20 Hz</p> <p>b. Audiosonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya antara 20-20.000 Hz</p> <p>c. Ultrasonik yaitu suara yang jangkauan frekuensinya >20.000 Hz</p>	<div>15</div>
<p>2. Diketahui: $TI = 60 \text{ dB}$ $I_0 = 10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$ $R = 10 \text{ m}$ Ditanya : $P \dots ?$ Jawab :</p> $TI = 10 \log \frac{I}{I_0}$ $60 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$ $60 = 10 \log I + 10 \log 10^{12}$ $60 = 10 \log I + 120$ $-60 = 10 \log I$ $10 \log 10^{-6} = 10 \log I$ $I = 10^{-6} \text{ W/m}^2$ $I = \frac{P}{A}$ $P = I \cdot A = I \cdot 4\pi r^2 = 10^{-6} \cdot 4\pi \cdot 10^2$ $= 4\pi \cdot 10^{-4} \text{ Watt}$	<div>10</div> <div>25</div>
<p>3. Diketahui : $s_I = 1000 \text{ m}$ $t_I = 1 \text{ s}$ $t_2 = 1,2 \text{ s}$ Ditanya : $s_2 \dots ?$ Jawab :</p> $s_1 = v \cdot \left(\frac{1}{2} t_1\right)$ $1000 = v \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 1\right)$ $1000 = \frac{1}{2} v$ $v = 2000 \text{ m/s}$ $\square_2 = \square \cdot \left(\frac{I}{2} \square_I\right)$ $\square_2 = 2000 \cdot \left(\frac{I}{2} \cdot 1,2\right)$ $\square_\square = \square \square \square \square$	<div>10</div> <div>15</div>
<p>4. Diketahui : $d = 1 \text{ mm}$ $l = 2 \square = 2 \times 10^3 \square \square$ $\lambda = 5,8 \times 10^{-4} \square \square$</p>	<div>10</div>

<p>Ditanya : $r \dots ?$</p> <p>Jawab :</p> $\square = 1,22 \frac{\square \cdot \square}{\square} = \frac{1,22 \left(5,8 \times 10^{-4} \right) \cdot \left(2 \times 10^3 \right)}{1}$ $\square = \square, \square \square \square$	<div> <div></div> <div>15</div> </div>
Total	100

Nilai Akhir:*Jumlah Penskoran = 100*

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LDPD I)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XII / 1
Topik : Konsep dan Prinsip Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya Dalam Teknologi
Sub Topik : Gelombang Cahaya

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

1. Tujuan

- 1. Siswa dapat merumuskan persamaan efek doppler dalam berbagai keadaan.
- 2. Siswa dapat mendeskripsikan frekuensi yang didengar oleh pengamat dalam berbagai kondisi.

2. Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan efek doppler ketika pengamat diam dan sumber bergerak
II	Persamaan efek doppler ketika sumber diam dan pengamat bergerak
III	Persamaan efek doppler ketika pengamat dan sumber sama-sama bergerak
IV	Persamaan efek doppler ketika terdapat angin yang mempengaruhi..

3. Tabel Pembahasan
Kelompok:

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
Persamaan efek doppler ketika pengamat diam dan sumber bergerak	

Persamaan efek doppler ketika sumber diam dan pengamat bergerak	
Persamaan efek doppler ketika pengamat dan sumber sama-sama bergerak	
Persamaan efek doppler ketika terdapat angin yang mempengaruhi..)	

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LPDP II)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XII / 1
Topik : Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

Tujuan

Peserta didik dapat merumuskan persamaan intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi dalam berbagai hubungan dengan berbagai faktor.

Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan intensitas bunyi yang melibatkan frekuensi dan amplitudo gelombang
II	Hubungan intensitas bunyi dengan jarak sumber bunyi
II	Persamaan taraf intensitas bunyi menurut intensitas bunyi
IV	Persamaan taraf intensitas bunyi menurut jumlah sumber bunyi
V	Persamaan taraf intensitas bunyi menurut jarak dua sumber bunyi

Tabel Pembahasan

Kelompok:

Materi yang didiskusikan	Pembahasan
Persamaan intensitas bunyi yang melibatkan	

frekuensi dan amplitudo gelombang	
Hubungan intensitas bunyi dengan jarak sumber bunyi	
Persamaan taraf intensitas bunyi menurut intensitas bunyi	
Persamaan taraf intensitas bunyi menurut jumlah sumber bunyi	
Persamaan taraf intensitas bunyi menurut jarak dua sumber bunyi	

Lembar Diskusi Peserta Didik

LPDP III

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : XII / 1

Topik : Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

Nama Kelompok :

A. Tujuan

- 1. Peserta didik dapat mengamati pola interferensi.

B. Alat dan Bahan

- 1. Alat
 - a. Set tangki riak 1 buah
 - b. Vibrator Udara 1 buah
 - c. Audio Generator 1 buah
 - d. Catu Daya 1 buah
- 2. Bahan
 - a. Selang Penghubung secukupnya
 - b. Kabel Penghubung Merah secukupnya
 - c. Kabel Penghubung Hitam secukupnya

C. Prosedur Kerja

- 1. Merangkai alat.
- 2. Menunggu hingga air tenang.
- 3. Memastikan audiogenerator dalam keadaan off, dengan frekuensi diatur pada 5-10 Hz.
- 4. Menghidupkan audiogenerator.
- 5. Mengamati bagaimana permukaan air pada tangki riak.
- 6. Menentukanlah tempat-tempat yang mengalami terang dan gelap.

D. Pertanyaan

Bagaimanakah interferensi gelombang yang terjadi pada percobaan ini?

E. Diskusi

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
---------------------------	------------

Syarat terjadinya interferensi cahaya	
Macam-macam interferensi cahaya	

F. Kesimpulan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 1 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII (Dua belas) / Semester I
Materi Pembelajaran : Rangkaian Searah
Alokasi Waktu : 6 Pertemuan (12 JP x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

a. KI Pengetahuan

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

b. KI Keterampilan

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI Pengetahuan

3.2. Mendeskripsikan rangkaian dan prinsip kerja listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari.

2. KD pada KI Keterampilan

4.2. Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian arus searah (DC)

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan Pertama

Peserta didik dapat:

3.2.1 Menjelaskan pengertian rangkaian tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana.

3.2.2 Mengamati dan menganalisis hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan.

Pertemuan Kedua

Peserta didik dapat:

3.2.3 Menginterpretasikan grafik hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik dan dapat memformulasikan Hukum Ohm

3.2.4 Menjelaskan konsep Hukum Ohm berdasarkan gambar desain rangkaian sederhana dan hasil rangkaian sederhana percobaan Hukum Ohm

3.2.5 Menghitung kuat arus listrik, tegangan, atau hambatan berdasar Hukum Ohm

Pertemuan Ketiga

Peserta didik dapat:

4.2.1 Merangkai komponen listrik dan menggunakan alat ukur multimeter dengan tepat dan teliti setelah melakukan eksperimen hambatan seri dan paralel.

Pertemuan Keempat

Peserta didik dapat:

- 3.2.6 Menghitung hambatan total rangkaian seri dan paralel dengan tepat setelah melakukan eksperimen.
- 3.2.7 Menganalisis karakteristik rangkaian seri dan paralel dengan benar setelah melakukan eksperimen .

Pertemuan Kelima

Peserta didik dapat:

- 3.2.8 Menjelaskan Hukum Kirchoff dengan benar setelah melakukan percobaan.
- 3.2.9 Mengaplikasikan Hukum Kirchoff dalam rangkaian listrik yang terdiri atas dua loop.

Pertemuan Keenam

Peserta didik dapat:

- 3.2.10 Menghitung besar energi listrik dan daya listrik.
- 3.2.11 Mengaplikasikan prinsip listrik searah dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

- 4. Materi Pembelajaran Reguler
 - a. Hukum Ohm
 - b. Hukum Kirchoff I
 - c. Hukum Kirchoff II
 - d. Jembatan Wheatsone
- 5. Pengayaan
 - Melakukan percobaan gelombang stasioner.
- 6. Materi Remedial
 - Mengulang ulangan harian pertama yang telah diberikan.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik.</div> <div>2. Guru memotivasi peserta didik dengan menanyakan tentang energi listrik dari PLN?<ul style="list-style-type: none">▪ Pernahkah kalian berfikir bagaimana listrik bisa mengalir?▪ Bagaimana lampu di rumah dan rangkaian elektronika dapat menyala?</div> <div>3. Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengikuti materi Hukum Ohm dengan mengomunikasikan garis besar kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai setelah pembelajaran</div> <div>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</div>	5 menit
Inti	<div>Model Pembelajaran: <i>Problem Based Learning</i></div> <div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan</div>	80 menit

	<p>oleh guru tentang aliran listrik</p> <p>2. Guru membimbing peserta didik dengan menggali pengetahuan dasar mereka mengenai kuat arus listrik dan beda potensial listrik</p> <p>3. Peserta didik mengamati bagaimana cara mengukur kuat arus dan beda potensial pada rangkaian tersebut</p> <p>Menanya</p> <p>4. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan</p> <p>5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai konsep dan rangkaian tertutup dan hubungan antara arus, beda potensial, dan hambatan listrik</p> <p>6. Peserta didik digali pengetahuannya untuk mengetahui pengertian dari hukum ohm</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>7. Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri atas 2 atau 3 orang.</p> <p>8. Guru membagi lembar kerja peserta didik (LKS I) pada tiap kelompok dan memberitahu petunjuk kinerjanya.</p> <p>9. Peserta didik bersama teman sekelompok melakukan eksperimen sesuai dengan LKS I.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>10. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam melakukan kerja kelompok sesuai dengan LKS I.</p> <p>11. Peserta didik dalam kelompoknya diminta untuk mendiskusikan pertanyaan yang terdapat dalam LKS I.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>12. Perwakilan dari peserta didik menyampaikan hasil dari diskusi kelompok dan kelompok yang lain bisa bertanya.</p> <p>13. Guru memberikan timbal balik atau memberi informasi jawaban yang tepat kepada peserta didik.</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dibahas pada pertemuan saat ini.</p> <p>2. Guru memberi tugas rumah untuk dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	5 menit
	Jumlah	90 menit


2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru membimbing peserta didik untuk berdo'a sebelum pelajaran dimulai.</p> <p>2. Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.</p>	5 menit

	<ol style="list-style-type: none">3. Guru melakukan apersepsi untuk mengingat kembali materi pelajaran sebelumnya yaitu tentang Hukum Ohm: <i>Bagaimana hubungan antara arus listrik, hambatan dan tegangan?</i>4. Guru memotivasi peserta didik dengan mengajukan sebuah pertanyaan: <i>Jenis rangkaian apa yang biasa dipakai untuk instalasi listrik di rumah rumah? Mengapa demikian?</i>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan menyampaikan skenario pembelajaran yang akan dilakukan.	
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i></p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mempresentasikan hubungan kuat arus, tegangan, dan hambatan suatu rangkaian listrik.2. Peserta didik mengamati presentasi guru tentang hubungan kuat arus, tegangan, dan hambatan suatu rangkaian listrik. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik bertanya tentang materi hubungan kuat arus, tegangan, dan hambatan suatu rangkaian listrik yang belum diketahui.4. Peserta didik bertanya tentang bagaimana karakteristik arus listrik dan tegangan pada rangkaian seri dan paralel. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai hubungan kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian listrik.6. Guru membimbing peserta didik untuk menggambarkan hubungan kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian listrik ke dalam grafik dan persamaan.7. Guru memberikan contoh soal perhitungan mengenai kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian listrik. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">8. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.9. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none">10. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.11. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.12. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas.13. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.14. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh	80 menit

	peserta didik, dan memberikan pembedarannya. 15. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.	
Penutup	1. Guru menyampaikan pokok materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang praktikum merangkai komponen listrik. 2. Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam.	5 menit
	Jumlah	90 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru mengucapkan salam dan membimbing berdo’a peserta didik sebelum memulai pelajaran kemudian mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>2. Memberikan apersepsi dan motivasi dengan meminta peserta didik untuk mengamati baterai <i>Lithium-Ion</i>, Batu Baterai kering dan beberapa kentang yang telah disusun seperti gambar dibawah ini:</p> <div> <div> <div>➤</div> <div>➤</div> <div>➤</div> <div>➤</div> </div> <div>  </div> <div> <div>➤</div> <div>➤</div> </div> </div> <p>➤ Membimbing peserta didik agar mengajukan pertanyaan dengan santun tentang hasil pengamatan yang telah dilaksanakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bagaimana kentang yang telah disusun sedemikian rupa, dapat menyalakan lampu LED? ✓ Apakah batu baterai kering, dapat di charge kemudian digunakan kembali?, bagaimana dengan baterai Hp (<i>Lithium-Ion</i>)? <p>3. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran (produk, proses, keterampilan sosial dan karakter) dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</p>	15 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Project Based Learning</i> dan <i>Problem Based Learning</i></p> <p>1. Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok kooperatif (4-5 peserta didik) setiap kelompok, kemudian guru membagi Lembar Kerja Peserta didik kepada masing-masing kelompok. Untuk mendiskusikan secara <i>santun</i> tentang Sumber Tegangan DC dan Penerapannya.</p> <p>Mengamati</p> <p>2. Masing-masing kelompok membuat rangkuman dari</p>	60 menit

	<p>buku pegangan peserta didik tentang perbedaan tegangan DC dengan tegangan AC penuh dengan tanggung jawab.</p> <p>3. Peserta didik mengamati model dan gambar yang ditunjukkan oleh guru tentang sumber tegangan DC dari bahan kimia, yaitu Elemen Primer (batu baterai, dan Elemen Volta) Elemen Sekunder (Aki, dan Baterai <i>Lithium-Ion</i>).</p> <p>4. Peserta didik mengamati model dan gambar yang ditunjukkan oleh guru, yaitu contoh elemen primer dan elemen sekunder beserta bagian-bagiannya.</p> <p>Menanya</p> <p>5. Guru membimbing peserta didik agar mengajukan pertanyaan tentang hasil pengamatan yang telah dilaksanakan</p> <p>6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai konsep dan prinsip dari rangkaian searah pada praktikum yang dilakukan.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>7. Masing-masing kelompok melakukan studi literature dan mencari informasi tentang tugasnya sendiri-sendiri yaitu mencari informasi tentang bagian-bagian dari aki, baterai <i>Lithium Ion</i>, batu baterai kering, elemen volta.</p> <p>8. Masing-masing kelompok melakukan studi literature dan mencari informasi tentang aplikasi dari tegangan DC pada kehidupan sehari-hari</p> <p>9. Peserta didik pada masing-masing kelompok berdiskusi tentang bagian-bagian dari aki, baterai <i>Lithium Ion</i>, batu baterai kering, elemen volta serta prinsip kerja masing-masing.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>10. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi tentang bagian-bagian dari aki, baterai <i>Lithium Ion</i>, batu baterai kering, elemen volta.</p> <p>11. Dari informasi yang telah didapatkan pada waktu eksplorasi, kemudian peserta didik berdiskusi tentang aplikasi dari sumber tegangan DC yang dapat digunakan pada alat-alat listrik pada kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>12. Melakukan evaluasi formatif dengan meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (<i>melatih tanggung jawab</i>) dan ditanggapi kelompok lain. Pada saat presentasi, kelompok lain diharapkan mendengarkan dengan sebaik-baiknya, dan bertanya apabila kurang jelas.</p>	
--	---	--

	13. Guru memberikan tanggapan tentang hasil diskusi dari peserta didik dan memberikan penjelasan lebih lanjut agar tidak terjadi miskonsepsi.	
Penutup	1. Peserta didik dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Guru memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang kinerjanya baik dan dapat menjawab pertanyaan dengan benar. 3. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menghitung biaya rekening listrik dirumah masing-masing yang harus dibayarkan setiap bulannya 4. Guru menutup kegiatan belajar mengajar dengan berdo'a dan tetap memberikan semangat kepada peserta didik untuk belajar	15 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	8. Mengucapkan salam. 9. Doa pembuka. 10. Menanyakan kehadiran peserta didik. 11. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi rangkaian seri dan paralel. 12. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi. 13. Guru membagi peserta didik ke dalam empat kelompok, terdiri sepuluh peserta didik dalam satu kelompok. 14. Guru membagikan LKS II (Lembar Kerja Siswa) ke peserta didik.	10 menit
Inti	Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Eksperimen</i> <i>Mengamati</i> 22. Guru mendemonstrasikan cara mengukur hambatan, kuat arus, dan tegangan dengan menggunakan multimeter 23. Peserta didik memperhatikan demonstrasi yang disampaikan oleh guru. 24. Peserta didik membaca LKS II yang telah diberikan oleh guru. 25. Guru memberikan arahan dalam mengerjakan LKS II, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <i>Menanya</i> 26. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai.	77 menit

	<p>27. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>28. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai rangkaian seri dan paralel dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).</p> <p>29. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan.</p> <p>30. Peserta didik menyusun rangkaian seri dan paralel sederhana dengan perangkat yang disediakan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>31. Peserta didik menganalisis rangkaian yang telah disusun. Adapun analisis rangkaian meliputi; besar hambatan total, besar arus yang mengalir, dan besar tegangan keluaran.</p> <p>32. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD II, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.</p> <p>f. Kelompok I mencari besar hambatan total, besar arus listrik, dan besar tegangan pada rangkaian seri.</p> <p>g. Kelompok II mencari besar hambatan total, besar arus listrik, dan besar tegangan pada rangkaian paralel.</p> <p>h. Kelompok III mencari karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian seri.</p> <p>i. Kelompok IV mencari karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian paralel.</p> <p>33. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>34. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>35. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi.</p> <p>36. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD II.</p> <p>37. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>38. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>f. Kelompok I mempresentasikan tentang besar</p>	
--	---	--

	<p>hambatan total, besar arus listrik, dan besar tegangan pada rangkaian seri.</p> <p>g. Kelompok II mempresentasikan tentang besar hambatan total, besar arus listrik, dan besar tegangan pada rangkaian paralel.</p> <p>h. Kelompok III mempresentasikan tentang karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian seri.</p> <p>i. Kelompok IV mempresentasikan tentang karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian paralel.</p> <p>39. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>40. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>41. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>4. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu gelombang cahaya.</p> <p>5. Berdoa</p> <p>6. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru menyampaikan salam pada peserta didik dan meminta berdoa sesuai dengan keyakinan masing-masing.</p> <p>2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Guru memberikan apersepsi untuk mengingat kembali dan mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	10 menit
Inti	<p><i>Mengamati</i></p> <p>1. Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang</p> <p>2. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik pada masing-masing kelompok.</p> <p>3. Peserta didik dibimbing untuk mengamati penjelasan guru tentang cara menggunakan multimeter pada suatu rangkaian tertutup.</p> <p><i>Menanya</i></p> <p>4. Peserta didik diberi kesempatan bertanya terkait materi yang disampaikan oleh guru tentang Hukum Kirchoff.</p> <p>5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang</p>	70 menit

	<p>mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai Hukum Kirchoff.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>6. Pada setiap kelompok diminta melakukan praktikum untuk menganalisis data tentang arus pada titik percabangan dan tegangan pada suatu loop rangkaian listrik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik mengolah data hasil pengamatan pada kegiatan praktikum (diberikan oleh guru) dalam bentuk penyajian, menghitung dan menyimpulkan hasil interpretasi data.</p> <p>Mengkomunikasi</p> <p>8. Dua perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja praktikum kelompok.</p> <p>9. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanggapi hasil presentasi perwakilan kelompok.</p> <p>10. Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman dan/atau mengklarifikasi miskonsepsi.</p> <p>11. Setiap peserta didik menyiapkan laporan hasil praktikum (portofolio) dengan perbaikan dan penyempurnaan berdasarkan hasil diskusi.</p>	
Penutup	<p>1. Guru mengumpulkan lembar kerja peserta didik</p> <p>2. Guru memberikan penghargaan pada kelompok terbaik dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>3. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>4. Peserta didik diberi tugas rumah berupa soal-soal.</p> <p>5. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas selanjutnya adalah energi dan daya listrik.</p> <p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</p>	10 menit

6. Pertemuan Keenam (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>6. Mengucapkan salam.</p> <p>7. Doa pembuka.</p> <p>8. Menanyakan kehadiran peserta didik.</p> <p>9. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi energi listrik dan daya listrik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</p> <p>10. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</p>	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p>	80 menit

	<p>15. Guru menampilkan materi gelombang bunyi melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi berupa penentuan energi dan daya listrik.</p> <p>16. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>Menanya</p> <p>17. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.</p> <p>18. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai penentuan energi dan daya listrik.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>19. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai penentuan energi dan daya listrik.</p> <p>20. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai penentuan energi dan daya listrik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>21. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>22. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>23. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>24. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>25. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas.</p> <p>26. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>27. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>28. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>4. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu listrik statis.</p> <p>5. Berdoa</p> <p>6. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit

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

F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

4. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
- b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3 dan KI 4)
- c. Penilaian ketrampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

5. Instrumen Penilaian (Lihat Lampiran)

Lembar pengamatan sikap, ketrampilan, dan lembar soal uraian untuk ulangan harian pertama

6. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

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

G. Media Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

Media:

- 1. Power Point
- 2. LCD
- 3. Laptop
- 4. LKS 1
- 5. LKS 2
- 6. LKS 2
- 7. LDPD

Alat:

Papan rangkaian
 Power Supply
 Resistor
 Lampu LED
 Multimeter
 Batu baterai kering
 Aki
 Baterai *Lithium-Ion*
 Kentang
 Kabel

H. Sumber Pembelajaran

Kanginan, Marthen. 2002. *Fisika SMA untuk kelas X*. Jakarta: Erlangga.
 Nurhayati Nufus, A.Furqon As. 2009. *Fisika : untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

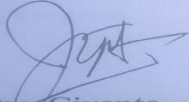
I. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Scientific Learning
- 2. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*, dan *Problem Based Learning*
- 3. Metode : tanya jawab, diskusi, praktikum dan presentasi

Yogyakarta, 15 Juli 2016

Mengetahui

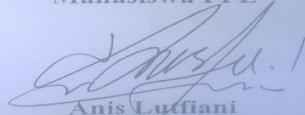
Guru Pembimbing Lapangan



Drs. Giyanto

NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL



Anis Lutfiani

NIM. 13302244004

LEMBAR KERJA SISWA 1

Kompetensi Inti: Menganalisis persamaan hukum Ohm dalam rangkaian tertutup melalui percobaan.

Indikator

- Peserta didik dapat mengukur menggunakan alat ukur listrik berupa Ohmmeter, Voltmeter, dan Amperemeter dengan terampil
- Peserta didik dapat membuktikan Hukum Ohm melalui percobaan rangkaian tertutup sederhana.

Tujuan:

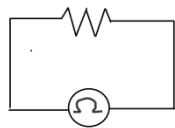
- Mengukur nilai hambatan resistor
- Mengukur nilai tegangan baterai
- Mengukur arus rangkaian tertutup
- Membuktikan Hukum Ohm

Alat dan Bahan

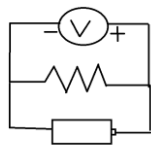
1. Baterai 5 Volt
2. Satu buah resistor bernilai 100 ohm, 200 ohm, dan 500 ohm
3. Kabel penghubung
4. Multimeter

Langkah Kerja

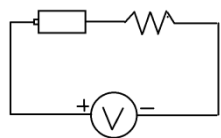
1. Memutar penunjuk pada multimeter ke pengukuran hambatan (Ohm Ω)
2. Mengkalibrasi agar jarum berada pada nilai nol sebelum melakukan pengukuran
3. Mengukur dengan rangkaian sebagai berikut:



4. Memutar penunjuk pada multimeter ke pengukuran tegangan (volt)
5. Mengkalibrasi agar jarum berada pada nilai nol sebelum melakukan pengukuran
6. Mengukur dengan rangkaian sebagai berikut:



7. Memutar penunjuk pada multimeter ke pengukuran arus (ampere)
8. Mengkalibrasi agar jarum berada pada nilai nol sebelum melakukan pengukuran
9. Mengukur dengan rangkaian sebagai berikut:



10. Mengganti nilai R dengan hambatan 200 ohm dan 500 ohm, lalu mengukur lagi besar arusnya.

Data Hasil Percobaan

No	Hambatan (ohm)	Tegangan (volt)	Arus (ampere)
1.			
2.			

3.			
----	--	--	--

Analisis:

- 1. Berdasarkan data hasil percobaan, buatlah grafik hubungan antara Hambatan dengan Arus!
- 2. Berdasarkan grafik yang telah anda buat, tentukan hubungan antara hambatan dngan arus!
- 3. Bagaimana kesimpulan yang anda dapat dari percobaan tersebut?

Produk:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- 1. Sebutkan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan untuk mengukur arus pada suatu rangkaian !

- 2. Bagaimana cara menghubungkan bahan-bahan tersebut agar kita dapat mengukur besarnya arus yang mengalir pada suatu rangkaian ?

- 3. Tuliskan rumus hukum ohm yang menyatakan hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan !

- 4. Tuliskan rumus hukum kirchoff I yang menyatakan jumlah arus pada masing-masing cabang pada rangkaian paralel !

LKS PERTEMUAN 2

Sekolah : SMA

Standar Kompetensi : Menerapkan dasar-dasar kelistrikan

Kompetensi Dasar : 5.Menggunakan hukum-hukum rangkaian listrik arus searah

Rumusan Masalah (KPS 2) :Apa pengaruh perubahan nilai tahanan pada R₄ terhadap besarnya arus total ?

Alat dan Bahan :

- 1. Catu daya 12 V 1 buah
- 2. Kabel penghubung secukupnya
- 3. Amperemeter 5 buah
- 4. Resistor
 - R₁ dan R₂ = 8,2 Ω
 - R₃ = 15Ω
 - R₄ = 5,6Ω, 10 Ω, 12 Ω, dan 22 Ω.
 - R₅ = 20 Ω
 - R₆ = 10 Ω

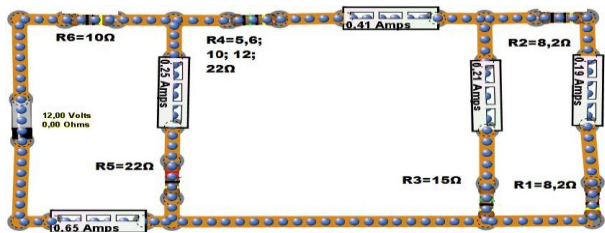
Hipotesis (KPS 19) : _____

Variabel (KPS 18) : (a)yang dipertahankan konstan:
(b) yang dimanipulasi:
(c) yang merespon: _____ .

Definisi Operasional Variabel Manipulasi (DOVM) :

Definisi Operasional Variabel Respon (DOVR) :

Rencana Eksperimen (KPS 20) :Kamu harus merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk mempelajari pengaruh R₄ terhadap perubahan arus total.



Gambar 1.



Daftar langkah-langkah prosedur yang kamu buat dan rakitan rangkaianmu harus disetujui oleh gurumu sebelum eksperimen itu dilaksanakan.

Ceklist

- : 1. Apakah rangkaian telah terangkai sesuai dengan gambar Rangkaian
- Apakah amperemeter telah terpasang sesuai dengan gambar rangkaian diatas?



Prosedur :

1. Siapkan semua alat dan bahan sesuai yang tercantum pada daftar alat dan bahan dan sesuai Gambar 1.
2. Rakit sebuah rangkaian sesuai Gambar 1.
3. Konsultasikan kepada gurumu sebelum mencoba rakitan itu untuk memastikan rangkaian telah dirangkai dengan benar.
4. Hubungkan catu daya dengan kabel penghubung agar rangkaian dialiri sumber tegangan.
5. Ulangi langkah 2 itu dengan mengganti nilai resistor pada R₄ bernilai 22, 10, dan 5,6 ohm.
6. Catat hasil pengukuran arus total.

Pengamatan :

Tabel 1. Hasil pengamatan R₁ dan besar arus total

Nilai R ₄ (Ω)	Arus total (A)
5,6	
10	
12	
22	

Analisis

:

1. Menurut tabel 1, apabila resistor pada R₄ dipasang bernilai 5,6 Ω maka penunjukkan arus total di amperemeter
.....
2. Menurut tabel 1, apabila resistor pada R₄ dipasang bernilai 10 Ω maka penunjukkan arus total di amperemeter
.....
3. Menurut tabel 1, apabila resistor pada R₄ dipasang bernilai 12 Ω maka penunjukkan arus total di amperemeter
.....
4. Menurut tabel 1, apabila resistor pada R₄ dipasang bernilai 22 Ω maka penunjukkan arus total di amperemeter
.....

Kesimpulan

- : 1.Apakahhipotesismu dapat diterima?

2.

Kesimpulan apa yang dapat dibuat?

LKS PERTEMUAN 3

HAMBATAN PENGGANTI DARI SUSUNAN SERI-PARALEL

A. Tujuan

- 1. Menghitung hambatan pengganti dari susunan seri
- 2. Menghitung hambatan pengganti dari susunan parallel

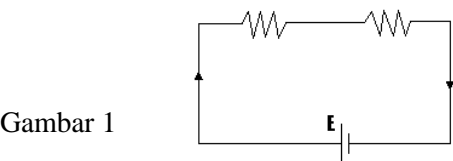
B. Peralatan

- 1. Lampu 4 buah
- 2. Baterai 4 buah
- 3. Voltmeter 1 buah
- 4. Amperemeter 1 buah
- 5. Saklar 1 buah
- 6. Kabel penghubung secukupnya

C. Dasar Teori

1. Susunan seri komponen-komponen listrik

Susunan kompinen-komponen listrik seperti resistor, lampu, baterai, dapat disusun seri saja, paralel saja, atau gabungan seri-paralel. Komponen-komponen listrik tersebut dihubungkan sedemikian sehingga kuat arus yang melalui tiap-tiao komponen sama besarnya.

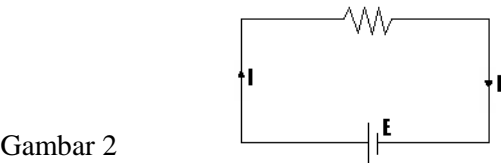


Tegangan pada ujung-ujung R dan R adalah:

$V_{ab} = IR$, dan $V_{bc} = IR$, sehingga

$V = V + V \dots\dots\dots(1)$

Kedua hambatan seri R dan R dapar diganti oleh sebuah hambatan pengganti seri (Rs)



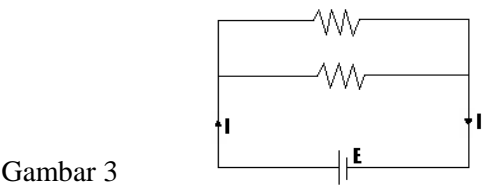
$R_s = R + R \dots\dots\dots(2)$

Bentuk komponen-komponen listrik yang disusun seri, hambatan penggantinya sama dengan jumlah hambatan tiap-tiap komponen.

$R_s = R + R + + R \dots\dots\dots(3)$

2. Susunan paralel komponen-komponen listrik

Komponen-komponen listrik disusun parallel jika komponen-komponen tersebut dihubungkan sedemikian sehingga tegangan pada ujung tiap-tiap komponen sama besar

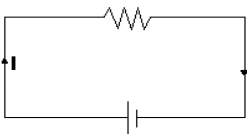


Gambar 3

Kuat arus melalui R adalah I dan melalui R adalah I , sedangkan kuat arus yang keluar dari baterai adalah I. Pada titik cabang A, kuat arus yang masuk adalah I dan kuat arus yang keluar adalah I + I , sehingga sesuai hukum 1 kirchoff $I = I + I$, oleh karena tegangan pada tiap komponen sama, maka:

$$I = V/R + V/R \dots\dots\dots(4)$$

Hambatan pengganti paralel Rp adalah



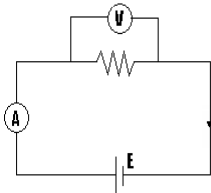
Gambar 4

$$R = R \times R / R + R \dots\dots\dots(5)$$

D. Langkah Kerja

Percobaan 1

- 1. Susunlah peralatan seperti gambar!



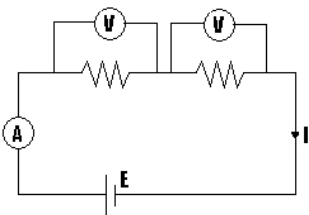
- 2. Catatlah nilai tegangan dan kuat arus yang ditunjukan oleh voltmeter dan amperemeter!
- 3. Ganti hambatan 1 dengan hambatan 2!
- 4. Catat nilai tegangan dan kuat arus yang ditunjukkan oleh voltmeter dan amperemeter!
- 5. Masukkan data ke tabel 1!

Tabel 1. Data tegangan dan kuat arus

Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat arus (I)

Percobaan 2

- 1. Susunlah peralatan seperti pada gambar!



- 2. Catatlah nilai tegangan dan kuat arus yang ditunjukan oleh voltmeter dan amperemeter!

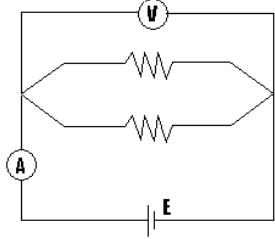
3. Masukkan data ke tabel 2!

Tabel 2. Data tegangan dan kuat arus pada susunan seri

Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat arus (I)

Percobaan 3

1. Susunlah peralatan seperti gambar!



2. Catatlah nilai tegangan dan kuat arus yang ditunjukkan oleh voltmeter dan amperemeter!

3. Masukkan data ke table 3!

Tabel 3. Data tegangan dan kuat arus pada susunan parallel

Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat arus (I)

4. Dengan menggunakan data yang ada, tentukan nilai dari R dan R !

E. Pertanyaan

1. Bandingkanlah kuat arus pada masing-masing hambatan pada rangkaian seri! Kenapa demikian?

.....
.....

2. Bandingkanlah tegangan pada masing-masing hambatan pada rangkaian seri! Kenapa demikian?

.....
.....

3. Bandingkanlah kuat arus pada masing-masing hambatan pada rangkaian paralel! Kenapa demikian?

.....
.....

4. Bandingkanlah tegangan pada masing-masing hambatan pada rangkaian paralel! Kenapa demikian?

.....

5. Dari data yang diperoleh, turunkanlah persamaan hambatan pengganti dari susunan seri dan paralel! Bandingkan dengan hasil yang diberikan pada teori dasar!

.....

LPDP PERTEMUAN 4

ALAT DAN BAHAN

- Buku
- Internet/sumber literatur elektronik
- Baterai Lithium ion bekas

BAHAN DISKUSI

1. Carilah sumber informasi yang menginformasikan tentang bagian bagian baterai Lithium ion dan cara kerjanya!
2. Tuliskan reaksi yang terjadi dalam baterai tersebut!
3. Mengapa disebut sel kering?

Format Penilaian Keterampilan Proses

No	Rincian Tugas Kinerja	Skor Maksimum	Skor Asesmen	
			Oleh peserta didik sendiri	Oleh Guru
1	Merumuskan masalah	10		
2	Membuat hipotesis	10		
3	Mengidentifikasi variabel kontrol	10		
4	Mengidentifikasi variabel manipulasi	10		
5	Mengidentifikasi variabel respon	10		
6	Mendefinisikan definisi operasional variabel manipulasi (DOVM)	10		
7	Mendefinisikan definisi operasional variabel respon (DOVR)	10		
8	Melakukan eksperimen sesuai prosedur dan mencatat hasil pembacaan amperemeter pada tabel 1 LKS	10		
9	Menganalisa data hasil pengukuran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan analisa pada LKS SMK.	10		
10.	Menarik kesimpulan berdasarkan data pada Tabel 1.	10		
	Skor Total	100		

Format penilaian

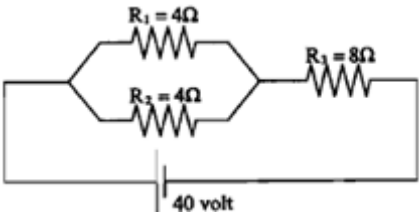
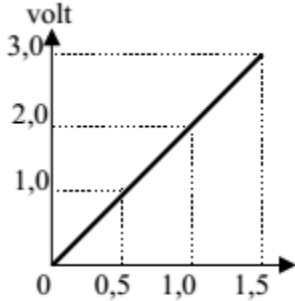
$$Nilai\ akhir = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 4$$

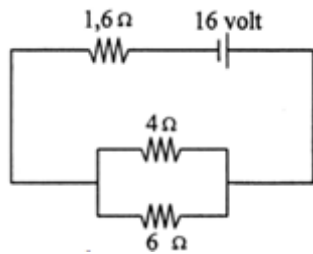
Format Penilaian Kinerja Merakit Rangkaian Pengukuran Daya Listrik

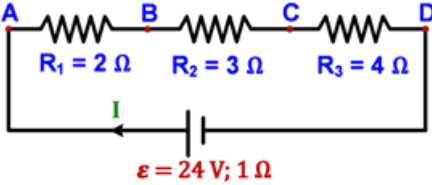
No	Rincian Tugas Kinerja	Skor Maksimum	Skor Asesmen	
			Oleh peserta didik sendiri	Oleh Guru
1	Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan	25		
2	Menghubungkan amperemeter sesuai seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 LKS SMK	25		
3	Mengecek apakah amperemeter sudah terpasang dengan benar	25		
4	Menghubungkan seluruh alat dan bahan seperti ditunjukkan pada Gambar 1 LKS SMK sampai rangkaian bekerja	25		
	Skor Total	100		

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

KISI-KISI ULANGAN HARIAN

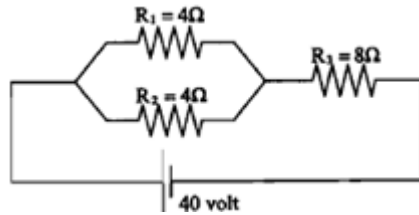
Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Bloom	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1. Menentukan hambatan total suatu rangkaian dan arus total yang mengalir pada rangkaian.	1. Peserta didik dapat menghitung hambatan total dan arus yang mengalir pada rangkaian jika disajikan sebuah rangkaian sederhana yang diketahui hambatan (R) dan tegangannya (V).	C3	4. Terdapat sebuah rangkaian sederhana dengan susunan sebagai berikut: 	1.a. 2,0 ohm b. 0,67 A	3
2. Menentukan nilai hambatan	2. Peserta didik dapat menginterpretasi sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara tegangan dan kuat arus dengan menghitung nilai tegangan dari grafik tersebut	C3	Berdasarkan gambar tersebut, tentukan: b. Hambatan total (R) c. Arus yang mengalir pada rangkaian		1
3. Menentukan nilai arus	3. Peserta didik dapat mnentukan nilai arus yang mengalir pada suatu titik pada hambatan tertentu jika disajikan sebuah rangkaian sederhana.		Dari hasil suatu percobaan hukum Ohm diperoleh grafik hubungan antara tegangan V dan kuat arus I seperti gambar di samping ini. Nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah 	2.2 Ohm	

			<p>4. Perhatikan rangkaian listrik berikut. Besar kuat arus yang mengalir pada hambatan $4\ \Omega$ adalah...</p>  <p>5. Rangkaian listrik berikut terdiri 3 buah hambatan dan satu buah baterai 24 Volt yang memiliki hambatan dalam $1\ \Omega$. Lihat gambar dibawah dan tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kuat arus rangkaian Kuat arus pada R_1, R_2 dan R_3 Beda potensial antara titik A dan B Beda potensial antara titik B dan C Beda potensial antara titik C dan D Beda potensial antara titik A dan C Beda potensial antara titik B dan D Beda potensial antara titik A dan D Beda potensial antara ujung-ujung baterai Daya pada hambatan R_1 Energi listrik yang diserap hambatan R_1 dalam 5 menit Daya rangkaian Energi rangkaian dalam 5 menit 		1
--	--	--	---	--	---

			 <p>A circuit diagram showing three resistors, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 3\ \Omega$, and $R_3 = 4\ \Omega$, connected in series between points A, B, C, and D. A battery with electromotive force $\mathcal{E} = 24\text{ V}$ and internal resistance $1\ \Omega$ is connected in the lower branch. A green arrow labeled I indicates the current flowing from right to left in the lower branch.</p>		
--	--	--	--	--	--

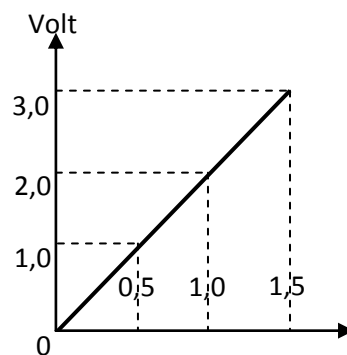
ULANGAN HARIAN

1. Terdapat sebuah rangkaian sederhana dengan susunan sebagai berikut:

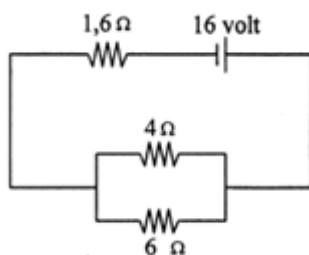


Berdasarkan gambar tersebut, tentukan hambatan total dan arus yang mengalir pada rangkaian tersebut.

2. Dari hasil suatu percobaan hukum Ohm, diperoleh grafik hubungan antara tegangan V dan kuat arus I seperti gambar di bawah ini. Nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah ...

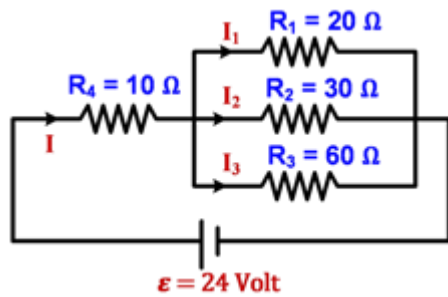


3. Perhatikan rangkaian listrik berikut. Besar kuat arus yang mengalir pada hambatan 4Ω adalah...



REMIDIAL

Diberikan sebuah rangkaian listrik seperti gambar berikut

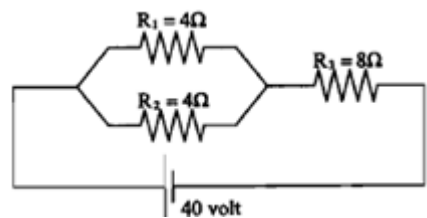


Tentukan :

- Hambatan pengganti
- Kuat arus rangkaian
- Kuat arus yang melalui R_4
- Kuat arus yang melalui R_1
- Kuat arus yang melalui R_2
- Kuat arus yang melalui R_3
- Beda potensial ujung-ujung hambatan R_4
- Beda potensial ujung-ujung R_1
- Beda potensial ujung-ujung R_2
- Daya yang diserap R_1

PETUNJUK PENSKORAN ULANGAN HARIAN

1. Terdapat sebuah rangkaian sederhana dengan susunan sebagai berikut:



Berdasarkan gambar tersebut, tentukan:

- 4. Hambatan total (R)
- 5. Arus yang mengalir pada rangkaian

Diketahui: $R_1=4\text{ ohm}$
 $R_2=4\text{ ohm}$
 $R_3=8\text{ ohm}$
 $V=40\text{ volt}$
Tanya: a. R_{tot} b. I
Jawab:a. $R_{tot} = R_{12} + R_3$
 $R_{12} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)$
 $= \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
 $= \frac{2}{4}$
 $= 2\text{ ohm}$
 $R_{tot}= 2\text{ohm}+4\text{ohm}$
 $= 6\text{ ohm}$
b. $I=V/R$
 $=40\text{ Volt}/6\text{ohm}$
 $=6.667\text{ ampere}$

1

2

2

1. Diketahui: $V: 3,0\text{ vol}$
 $I: 1,5\text{ A}$
Tanya: $R...?$
Jawab:

1

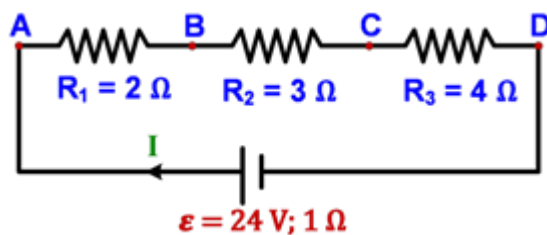
Untuk menghitung hambatan gunakan hukum Ohm:

$V = I \cdot R$
 $R = V / I$
 $= 3,0\text{ volt} / 1,5\text{ A}$
 $= 2,0\text{ Ohm}$

2

2. Rangkaian listrik berikut terdiri 3 buah hambatan dan satu buah baterai 24 Volt yang memiliki hambatan dalam 1 Ω. Lihat gambar dibawah dan tentukan:

- a) Kuat arus rangkaian
 - b) Kuat arus pada R_1 , R_2 dan R_3
 - c) Beda potensial antara titik A dan B
 - d) Beda potensial antara titik B dan C
 - e) Beda potensial antara titik C dan D
 - f) Beda potensial antara titik A dan C
 - g) Beda potensial antara titik B dan D
 - h) Beda potensial antara titik A dan D
 - i) Beda potensial antara ujung -ujung baterai
 - j) Daya pada hambatan R_1
 - k) Energi listrik yang diserap hambatan R_1 dalam 5 menit
 - l) Daya rangkaian
 - m) Energi rangkaian dalam 5 menit
- 3.



4. Jawab:

5. a) Kuat arus rangkaian

$$\Sigma E + \Sigma IR = 0$$

$$(-24) + I(1 + 2 + 3 + 4) = 0$$

$$10I = 24$$

$$I = 2,4 \text{ A}$$

- b) Kuat arus pada R_1 , R_2 dan R_3

Kuat arus yang melewati hambatan-hambatan yang dirangkai seri adalah sama.

$$I_1 = I_2 = I_3 = I = 2,4 \text{ A}$$

- c) Beda potensial antara titik A dan B

$$V_{AB} = I_{AB}R_{AB} = 2,4 \times 2 = 4,8 \text{ volt}$$

- d) Beda potensial antara titik B dan C

$$V_{BC} = I_{BC}R_{BC} = 2,4 \times 3 = 7,2 \text{ volt}$$

- e) Beda potensial antara titik C dan D

$$V_{CD} = I_{CD}R_{CD} = 2,4 \times 4 = 9,6 \text{ volt}$$

- f) Beda potensial antara titik A dan C

$$V_{AC} = I_{AC} R_{AC} = 2,4 \times (2 + 3) = 12 \text{ volt}$$

g) Beda potensial antara titik B dan D

$$V_{BD} = I_{BD} R_{BD} = 2,4 \times (3 + 4) = 16,8 \text{ volt}$$

h) Beda potensial antara titik A dan D

$$V_{AD} = I_{AD} R_{AD} = 2,4 \times (2 + 3 + 4) = 21,6 \text{ volt}$$

i) Beda potensial antara ujung-ujung baterai

$$V_{AD} = I_{AD} R_{AD} = 2,4 \times (2 + 3 + 4) = 21,6 \text{ volt}$$

j) Daya pada hambatan R_1

$$P_1 = I_1^2 R_1 = (2,4)^2 (2) = 11,52 \text{ watt}$$

k) Energi listrik yang diserap hambatan R_1 dalam 5 menit

$$W = I^2 R t = (2,4)^2 (2) (5 \times 60) = 3456 \text{ joule}$$

l) Daya rangkaian

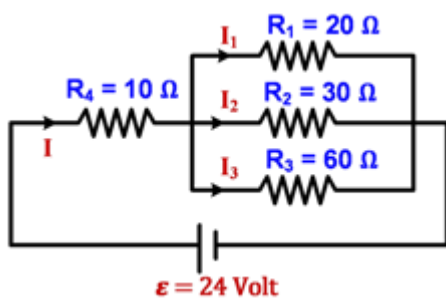
$$P = I^2 R = (2,4)^2 (10) = 57,6 \text{ watt}$$

m) Energi rangkaian dalam 5 menit

$$W_{tot} = I_{tot}^2 R_{tot} t = (2,4)^2 (10) (5 \times 60) = 17.280 \text{ Joule}$$

PETUNJUK PENSKORAN REMIDIAL

Diberikan sebuah rangkaian listrik seperti gambar berikut



Tentukan :

- a) Hambatan pengganti
- b) Kuat arus rangkaian
- c) Kuat arus yang melalui R_4
- d) Kuat arus yang melalui R_1
- e) Kuat arus yang melalui R_2
- f) Kuat arus yang melalui R_3
- g) Beda potensial ujung-ujung hambatan R_4
- h) Beda potensial ujung-ujung R_1
- i) Beda potensial ujung-ujung R_2
- j) Daya yang diserap R_1

a) Hambatan pengganti

$$\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{(3 + 2 + 1)}{60} = \frac{6}{60}$$

$$R_{123} = \frac{60}{6} = 10 \, \Omega$$

$$R_{tot} = R_4 + R_{123} = 10 + 10 = 20 \, \Omega$$

b) Kuat arus rangkaian

$$I = \frac{V_{tot}}{R_{tot}} = \frac{24}{20} = 1,2 \, A$$

c) Kuat arus yang melalui R_4 sama dengan kuat arus rangkaian

$$I_4 = I = 1,2 \, A$$

d) Kuat arus yang melalui R_1

$$I_1 : I_2 : I_3 = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} : \frac{1}{R_3} = \frac{1}{20} : \frac{1}{30} : \frac{1}{60}$$

$$I_1 : I_2 : I_3 = 3 : 2 : 1$$

$$I_1 = \frac{3}{(3 + 2 + 1)} \times I = \frac{3}{6} \times 1,2 = 0,6 \, A$$

e) Kuat arus yang melalui R_2

$$I_1 : I_2 : I_3 = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} : \frac{1}{R_3} = \frac{1}{20} : \frac{1}{30} : \frac{1}{60}$$

$$I_1 : I_2 : I_3 = 3 : 2 : 1$$

$$I_2 = \frac{2}{(3 + 2 + 1)} \times I = \frac{2}{6} \times 1,2 = 0,4 \, A$$

f) Kuat arus yang melalui R_3

$$I_1 : I_2 : I_3 = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} : \frac{1}{R_3} = \frac{1}{20} : \frac{1}{30} : \frac{1}{60}$$

$$I_1 : I_2 : I_3 = 3 : 2 : 1$$

$$I_3 = \frac{1}{(3 + 2 + 1)} \times I = \frac{1}{6} \times 1,2 = 0,2 \text{ A}$$

g) Beda potensial ujung-ujung hambatan R_4

$$V_4 = I_4 R_4 = (1,2)(10) = 12 \text{ volt}$$

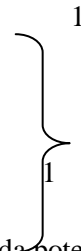
h) Beda potensial ujung-ujung R_1

$$V_1 = I_1 R_1 = (0,6)(20) = 12 \text{ volt}$$

i) Beda potensial ujung-ujung R_2 sama dengan beda potensial pada ujung R_1 karena dirangkai parallel

j) Daya yang diserap R_1

$$P_1 = V_1 I_1 = (12)(0,6) = 7,2 \text{ watt}$$



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 1 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII (Dua belas) / Semester I
Materi Pembelajaran : Listrik Statis
Alokasi Waktu : 6 Pertemuan (12 JP x 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI Pengetahuan

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

2. KI Keterampilan

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Memformulasikan gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, dan energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus.
- 4.3 Menyajikan data dan informasi tentang kapasitor dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan Pertama

Peserta didik dapat

- 3.3.1 Memahami konsep dan gejala listrik statis dan muatan listrik.
- 3.3.2 Menganalisis interaksi antar muatan melalui Hukum Coulomb.

Pertemuan Kedua

Peserta didik dapat

- 3.3.3 Menganalisis pengaruh medan listrik terhadap muatan listrik.

- 3.3.4 Menghitung medan listrik yang dihasilkan oleh muatan terdistribusi dalam benda yang berukuran besar.

Pertemuan Ketiga

Peserta didik dapat

- 3.3.5 Menjelaskan definisi fluks listrik dan hukum Gauss.
3.3.6 Menghitung medan listrik yang dihasilkan berbagai benda simetri yang terdistribusi muatan dengan menggunakan Hukum Gauss.

Pertemuan Keempat

Peserta didik dapat

- 3.3.7 Menjelaskan definisi energi potensial dan potensial listrik yang dimiliki sebuah muatan listrik.
3.3.8 Menghitung besarnya potensial listrik yang ditimbulkan oleh sebuah momen dipol listrik.

Pertemuan Kelima

Peserta didik dapat

- 3.3.9 Menjelaskan keberlakuan teorema usaha-energi pada muatan yang mengalami gaya listrik.
3.3.10 Menjelaskan konsep bidang ekipotensial pada sebuah muatan listrik yang ditempatkan dalam ruang.

Pertemuan Keenam

Peserta didik dapat

- 3.3.11 Menjelaskan definisi kapasitor sebagai salah satu komponen elektronika.
3.3.12 Menghitung besarnya kapasitansi berbagai jenis kapasitor.
3.3.13 Menjelaskan pengaruh penggunaan bahan dielektrik terhadap kapasitansi kapasitor.
3.3.14 Memberikan contoh pemanfaatan kapasitor dalam peralatan elektronika.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

- Muatan listrik
- Hukum Coulomb
- Kuat medan listrik
- Hukum Gauss
- Energi Potensial dan Potensial Listrik
- Kapasitor

2. Materi Pengayaan

- Manfaat kapasitor dalam kehidupan sehari-hari
- Penerapan listrik statis dalam teknologi terbarukan

3. Materi Remedial

Mengulang ulangan harian pertama yang telah diberikan.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam.2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip muatan listrik dan listrik statis.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi listrik statis melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi berupa muatan listrik dan hukum coulomb.2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai konsep dan prinsip dari muatan listrik dan hukum coulomb. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai hukum coulomb, serta mencari persamaan untuk menentukan gaya listrik dari hukum coulomb.6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai muatan listrik dan hukum coulomb. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.	80 menit

	<p>8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas.</p> <p>12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu kuat medan listrik.</p> <p>2. Berdoa</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Mengucapkan salam.</p> <p>2. Doa pembuka.</p> <p>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip kuat medan listrik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</p> <p>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi.</p> <p>6. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok, terdiri tujuh sampai delapan peserta didik dalam satu kelompok.</p> <p>7. Guru membagikan LDPD I (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.</p>	10 menit

Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi kuat medan listrik melalui presentasi (<i>Power Point</i>).2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.3. Peserta didik membaca LDPD I yang telah diberikan oleh guru.4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD I, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai kuat medan listrik dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">9. Peserta didik menganalisis setiap materi kuat medan listrik yang telah mereka cari.10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD I, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.<ol style="list-style-type: none">a. Kelompok I mencari persamaan kuat medan listrik antara dua muatan berdekatan.b. Kelompok II mencari persamaan kuat medan listrik dalam pelat tipis bermuatan.c. Kelompok III mencari persamaan kuat	77 menit

	<p>medan listrik pada permukaan bola pejal.</p> <p>d. Kelompok IV mencari persamaan kuat medan listrik di dalam konduktor bola pejal.</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi kuat medan listrik dalam berbagai keadaan.</p> <p>14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD I.</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.</p> <p>a. Kelompok I membahas tentang persamaan kuat medan listrik pada dua muatan yang berdekatan.</p> <p>b. Kelompok II membahas tentang persamaan kuat medan listrik pada pelat tipis bermuatan.</p> <p>c. Kelompok III membahas tentang persamaan kuat medan listrik pada permukaan bola pejal.</p> <p>d. Kelompok IV membahas tentang persamaan kuat medan listrik dalam konduktor bola pejal.</p> <p>17. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentarmaupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>18. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>19. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai kuat medan listrik yang disampaikan oleh guru.</p> <p>20. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan.</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan</p>	
--	--	--

	ini.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu Hukum Gauss. 2. Berdoa 3. Guru mengucapkan salam 	3 menit
Jumlah		90 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi tentang Hukum Gauss dan penerapannya dalam berbagai kasus. 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi. 	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan materi listrik statis melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi berupa Hukum Gauss dan penerapannya dalam berbagai kasus. 2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan. 4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai Hukum Gauss dan penerapannya dalam berbagai kasus. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah 	80 menit

	<p>disajikan oleh guru mengenai Hukum Gauss dan penerapannya dalam berbagai kasus serta mencari persamaan Hukum Gauss.</p> <p>6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai Hukum Gauss.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas.</p> <p>12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu energi potensial dan potensial listrik.</p> <p>2. Berdoa</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Mengucapkan salam.</p> <p>2. Doa pembuka.</p> <p>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi energi potensial listrik dan potensial</p>	7 menit

	<p>listrik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</p> <p>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</p>	
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi energi potensial listrik dan potensial listrik melalui presentasi.2. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum untuk energi potensial listrik.3. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum tentang potensial listrik.4. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai energi potensial dan potensial listrik. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai energi potensial dan potensial listrik.8. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai energi potensial dan potensial listrik. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">9. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.10. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ol style="list-style-type: none">11. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.12. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.13. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas.14. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan	80 menit

	<p>soal latihan tersebut.</p> <p>15. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>16. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan lembaran tugas berupa soal tentang energi potensial dan potensial listrik kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya adalah teorema energi mekanik pada listrik statis.</p> <p>3. Berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Mengucapkan salam.</p> <p>2. Doa pembuka.</p> <p>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi hukum kekekalan energi mekanik dalam medan elektrostatik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</p> <p>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</p>	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <p>1. Guru menampilkan materi hukum kekekalan energi mekanik dalam medan elektrostatik melalui presentasi.</p> <p>2. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum untuk energi mekanik dalam medan elektrostatik.</p> <p>3. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p><i>Menanya</i></p> <p>4. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.</p>	80 menit

	<p>5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai energi potensial dan potensial listrik.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>6. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai hukum kekekalan energi mekanik dalam medan elektrostatik.</p> <p>7. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai hukum kekekalan energi mekanik dalam medan elektrostatik. Soal-soal tersebut meliputi Penentuan potensial listrik yang dihasilkan oleh sebuah partikel dan banyak partikel, potensial listrik pelat sejajar dan akibat bahan dielektrik, bentuk bidang ekipotensial dari muatan titik, muatan bola yang tersebar homogen, muatan yang tersebar homogen pada kawat atau silinder, dan muatan yang tersebar pada pelat.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>8. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>9. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>10. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas.</p> <p>13. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>14. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p>	
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	3 menit

	2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya adalah Kapasitor. 3. Berdoa 4. Guru mengucapkan salam	
Jumlah		90 menit

6. Pertemuan Keenam (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip kapasitor dan rangkaian kapasitor dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini. 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi. 6. Guru membagi peserta didik kedalam lima kelompok, terdiri enam sampai tujuh peserta didik dalam satu kelompok. 7. Guru membagikan LDPD II (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.	10 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> 1. Guru menampilkan materi kapasitor melalui presentasi (<i>Power Point</i>). 2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. 3. Peserta didik membaca LDPD II yang telah diberikan oleh guru. 4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD II, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p><i>Menanya</i></p> 5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai. 6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan.	77 menit

	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none">7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai kapasitor dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">9. Peserta didik menganalisis setiap materi kapasitor yang telah mereka cari.10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD I, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.<ul style="list-style-type: none">a. Kelompok I mencari persamaan kapasitas kapasitor keping sejajar.b. Kelompok II mencari persamaan kapasitas kapasitor berbentuk bola.c. Kelompok III mencari persamaan kapasitas kapasitor berbentuk silinder.d. Kelompok IV mencari persamaan pada rangkaian seri kapasitor.e. Kelompok V mencari persamaan pada rangakaian paralel kapasitor.11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi kapasitor dalam berbagai keadaan.14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD II.15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> a. Kelompok I membahas tentang persamaan kapasitas kapasitor keping sejajar. b. Kelompok II membahas tentang persamaan kapasitas kapasitor berbentuk bola. c. Kelompok III membahas tentang persamaan kapasitas kapasitor berbentuk silinder. d. Kelompok IV membahas tentang persamaan persamaan pada rangkaian seri kapasitor. e. Kelompok V membahas tentang persamaan persamaan pada rangkaian paralel kapasitor <p>17. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>18. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>19. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai kapasitor yang disampaikan oleh guru.</p> <p>20. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan.</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa minggu depan adalah ulangan tengah semester (UTS) ganjil. 2. Guru menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah diajarkan dan mempersilakan bertanya secara pribadi jika dirasa kurang mengerti. 3. Berdoa 4. Guru mengucapkan salam 	3 menit
Jumlah		90 menit

- F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**
- 1. Teknik Penilaian**
- a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
 - b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3 dan KI 4)
 - c. Penilaian ketrampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

2. Instrumen Penilaian (Lihat Lampiran)

Lembar pengamatan sikap, ketrampilan, dan lembar soal uraian untuk ulangan harian pertama

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Program pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang sudah melampaui KKM

Program remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum melampaui KKM

G. Media, Alat, Sumber belajar, dan Metode Pembelajaran

Media :

1. Power Point
2. Animasi listrik statis

Alat :

1. Laptop
2. LCD-Projector
3. Laser pointer
4. Papan Tulis
5. Spidol Papan Tulis
6. LDPD I
7. LDPD II

H. Sumber Pembelajaran

Budianto, Joko. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

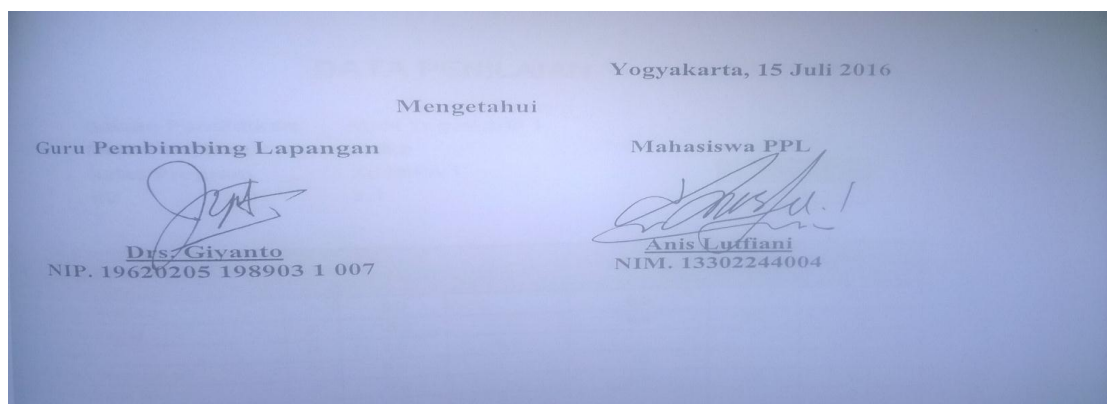
Drajat. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

Model Pembelajaran : Direct Instruction, dan Cooperatif Learning

Metode : tanya jawab, diskusi, dan presentasi



Lampiran

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema :

N o	Nama Peserta Didik	Sikap					Keteran gan
		Disiplin	Kerjasama	Percaya Diri	Tanggun g Jawab	Toleransi	

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
dankadang-kadang tidak sesuai aspek sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap
- 1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap

Petunjuk Penskoran:

Peserta didik memperoleh nilai:

- Baik sekali : apabila memperoleh skor 16-20
- Baik : apabila memperoleh skor 11-15
- Cukup : apabila memperoleh skor 6-10
- Kurang : apabila memperoleh skor 1-5

Lembar Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor setiap kelompok				
		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1.	Kesungguhan dalam melakukan kegiatan					
2.	Kejujuran dalam mengungkapkan fakta					
3.	Keluasan materi yang disampaikan					
4.	Penggunaan waktu secara efektif					
5.	Kerja sama					

Catatan: Berikan tanda √ untuk setiap penampilan dari setiap tindakan yang dilakukan kelompok

Nilai:
$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{25} \times 10$$

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LDPD I)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : XII / 1

Topik : Konsep dan Prinsip Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya Dalam Teknologi

Sub Topik : Gelombang Cahaya

Nama Kelompok :

- 4.
- 5.
- 6.

- 4. Tujuan**
- 3. Siswa dapat menganalisis persamaan kuat medan listrik antara dua muatan berdekatan.
 - 4. Siswa dapat menganalisis persamaan kuat medan listrik dalam pelat tipis bermuatan.
 - 5. Siswa dapat menganalisis persamaan kuat medan listrik pada permukaan bola pejal.
 - 6. Siswa dapat menganalisis persamaan kuat medan listrik di dalam konduktor bola pejal.

5. Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan kuat medan listrik antara dua muatan berdekatan
II	Persamaan kuat medan listrik dalam pelat tipis bermuatan
III	Persamaan kuat medan listrik pada permukaan bola pejal
IV	Persamaan kuat medan listrik di dalam konduktor bola pejal

6. Tabel Pembahasan
Kelompok:

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
Persamaan kuat medan listrik antara dua muatan berdekatan	
Persamaan kuat medan listrik dalam pelat tipis bermuatan	
Persamaan kuat medan listrik pada permukaan bola pejal	
Persamaan kuat medan listrik di dalam konduktor bola pejal	

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LPDP II)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas / Semester : XII / 1

Topik : Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

1. **Tujuan**
- 1. Siswa dapat menganalisis persamaan kapasitas kapasitor keping sejajar.
 - 2. Siswa dapat menganalisis persamaan kapasitas kapasitor berbentuk bola.
 - 3. Siswa dapat menganalisis persamaan kapasitas kapasitor berbentuk silinder.
 - 4. Siswa dapat menganalisis persamaan pada rangkaian seri kapasitor.
 - 5. Siswa dapat menganalisis persamaan pada rangkaian paralel kapasitor.

6. Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan kapasitas kapasitor keping sejajar
II	Persamaan kapasitas kapasitor berbentuk bola
III	Persamaan kapasitas kapasitor berbentuk silinder
IV	Persamaan pada rangkaian seri kapasitor
V	Persamaan pada rangkaian paralel kapasitor

7. Tabel Pembahasan
Kelompok:

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
---------------------------	------------

Persamaan kapasitas kapasitor keping sejajar	
Persamaan kapasitas kapasitor berbentuk bola	
Persamaan kapasitas kapasitor berbentuk silinder	
Persamaan pada rangkaian seri kapasitor	
Persamaan pada rangakaian paralel kapasitor	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 1 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XII (Dua belas) / Semester I
Materi Pembelajaran	: Medan Magnet (Induksi Magnet)
Alokasi Waktu	: 6 Pertemuan (12 JP x 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI Pengetahuan

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

2. KI Keterampilan

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD Pengetahuan

3.4 Mendeskripsikan induksi dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi.

2. KD Keterampilan

4.4 Melaksanakan pengamatan induksi magnet dan gaya magnetik disekitar kawat berarus listrik.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan Pertama

Peserta didik dapat

- 4.4.1 Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi karakteristik medan magnet di sekitar kawat berarus dan gaya Magnetik.
- 4.4.2 Menyajikan laporan sederhana tentang karekteristik medan magnet di sekitar kawat berarus dan gaya Magnetik

Pertemuan Kedua

Peserta didik dapat

- 3.4.1 Menerangkan hasil laporan percobaan Induksi Magnetik.
- 3.4.2 Menerangkan gaya antar-kutub magnet.

Pertemuan Ketiga

Peserta didik dapat

- 3.4.3 Mendeskripsikan induksi magnetik disekitar kawat berarus.
- 3.4.4 Menganalisis pengaruh medan magnet terhadap kawat yang dialiri arus listrik dan terhadap muatan listrik yang bergerak.

Pertemuan Keempat

Peserta didik dapat

- 3.4.5 Menjelaskan tentang gaya Lorentz.
- 3.4.6 Mendeskripsikan gaya magnetik/gaya Lorentz pada kawat lurus berarus dan muatan yang bergerak.
- 3.4.7 Menjelaskan gaya magnetik/gaya Lorentz pada dua kawat panjang sejajar.

Pertemuan Kelima

Peserta didik dapat

- 3.4.8 Menganalisis fluks magnetik.
- 3.4.9 Menghitung besar medan magnet yang timbul pada kawat berarus listrik dalam berbagai bentuk.
- 3.4.10 Menganalisis fenomena munculnya medan magnet pada suatu konduktor berarus melalui hukum Biot-Savart.

Pertemuan Keenam

Peserta didik dapat

- 3.4.11 Melaksanakan ulangan harian bab induksi magnetik.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

- a. Induksi Magnetik
- b. Induksi magnetik disekitar kawat lurus
- c. Induksi magnetik di pusat arus lingkaran
- d. Solenoida
- e. Toroida
- f. Gaya Lorentz
- g. Fluks Magnet
- h. Sifat garis-garis gaya magnet
- i. Besarnya fluks magnetik yang dihasilkan sebuah medan magnet

2. Materi Pengayaan

Pengayaan dilakukan dengan cara peserta didik membuat alat percobaan tentang induksi magnetik

3. Materi Remedial

Program remedial dilakukan dengan melakukan ujian ulang terhadap peserta didik yang belum memenuhi standar kelulusan minimum dengan mengerjakan kembali ulangan harian.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Mengucapkan salam</div> <div>2. Doa pembuka</div> <div>3. Menanyakan kehadiran peserta didik</div> <div>4. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini</div> <div>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu melakukan percobaan</div> <div>6. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok.</div>	10 menit
Inti	<div>Model Pembelajaran : <i>Cooperative Learning TAI</i></div> <div>Mengamati</div> <div>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca dan melakukan tindakan yang telah dituliskan pada Diktat Petunjuk Praktikum</div> <div>2. Peserta didik membaca Diktat Petunjuk Praktikum yang telah dibagikan</div> <div>3. Guru mendemonstrasikan percobaan Induksi Magnetik</div> <div>4. Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok</div> <div>5. Peserta didik mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum</div> <div>Menanya</div> <div>6. Peserta didik dapat melakukan tanya jawab dengan guru saat melakukan percobaan induksi magnetik</div> <div>7. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan</div> <div>8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang dimengerti tentang percobaan yang telah di bahas</div> <div>Mengeksplorasi</div> <div>9. Peserta didik mencari referensi materi percobaan</div>	75 menit

	<p>tentang induksi magnetik dari berbagai sumber referensi yang digunakan (smartphone, laptop, buku paket, ataupun dari bertanya pada guru) untuk menunjang penyelesaian Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>10. Peserta didik melakukan percobaan Induksi Magnetik sesuai dengan prosedur percobaan yang telah dibagikan oleh guru</p> <p>11. Guru membatasi peserta didik dalam mencari referensi materi percobaan induksi magnetik sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan oleh peserta didik.</p> <p>12. Peserta didik melakukan percobaan tersebut dalam kelompoknya dan guru memonitor keaktifan peserta didik dan membimbing kelompok yang memerlukan kelompok</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>13. Peserta didik melakukan percobaan per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>14. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan percobaan induksi magnetik tiap kelompok</p> <p>15. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>16. Peserta didik menyajikan hasil percobaan kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>17. Peserta didik mengomunikasikan hasil percobaan kelompok dengan forum kelas</p> <p>18. Peserta didik memberikan tanggapan positif maupun negative pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil percobaannya.</p> <p>19. Guru mendampingi peserta didik saat percobaan</p> <p>20. Guru memberikan konfirmasi setiap jawaban dari peserta didik</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan percobaan induksi magnetik pada pertemuan kali ini</p> <p>22. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berperan aktif dalam kegiatan percobaan ini</p>	
--	--	--

	23. Pada waktu yang telah ditentukan setiap kelompok memaparkan hasil percobaannya	
Penutup	1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil percobaan 2. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu presentasi hasil percobaan tiap kelompok 3. Berdoa 4. Guru mengucapkan salam	5 menit
Jumlah		90 menit

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam 2. Doa pembuka 3. Menanyakan kehadiran peserta didik 4. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil laporannya 5. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “Bagaimana hubungan arah arus terhadap arah medan magnet?” 6. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi, tanya jawab, dan presentasi tiap kelompok	10 menit
Inti	Model Pembelajaran : <i>Problem Based Learning</i> <i>Mengamati</i> 1. Peserta didik menyimak kelompok yang sedang presentasi dengan seksama. <i>Menanya</i> 2. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan kelompok yang sedang presentasi tentang materi yang belum dimengerti atau belum dipahami. 3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat presentasi kelompok berlangsung 4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan <i>Mengeksplorasi</i> 5. Peserta didik mencari materi tentang induksi magnetic dari berbagai sumber referensi yang digunakan (smartphone, laptop, buku paket, LKS, ataupun dari bertanya pada guru) 6. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan	75 menit

	<p>smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan oleh peserta didik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik menganalisis setiap laporan yang dipresentasikan oleh peserta didik lain</p> <p>8. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>9. Guru mendampingi peserta didik dalam presentasi per kelompok</p> <p>10. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian pada presentasi hasil percobaan kelompok lain</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>11. Peserta didik mengomunikasikan hasil presentasi kelompok dengan forum kelas</p> <p>12. Peserta didik memberikan tanggapan positif maupun negative pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya</p> <p>13. Guru mendampingi peserta didik saat presentasi per kelompok berlangsung</p> <p>14. Peserta didik dibimbing oleh guru mengevaluasi hasil penyelesaian pada percobaan tiap kelompok</p> <p>15. Guru memberikan konfirmasi setiap jawaban peserta didik</p> <p>16. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan pada pertemuan ini</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berperan aktif dalam kegiatan presentasi laporan hasil percobaan</p>	
Penutup	<p>1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil diskusi</p> <p>2. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya adalah induksi magnetik kawat berarus.</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	5 menit
Jumlah		90 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam.	7 menit

	<ol style="list-style-type: none">2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi induksi magnet pada kawat berarus dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi induksi magnet pada kawat berarus melalui presentasi (<i>Power Point</i>).2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai induksi magnet pada kawat berarus. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai induksi magnet pada kawat berarus, serta mencari persamaan untuk menentukan besar induksi magnet pada kawat berarus.6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai induksi magnet pada kawat berarus. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ol style="list-style-type: none">9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.	80 menit

	<div>10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</div> <div>11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas.</div> <div>12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</div> <div>13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</div> <div>14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</div>	
Penutup	<div>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu Gaya Lorentz.</div> <div>2. Berdoa</div> <div>3. Guru mengucapkan salam</div>	3 menit
Jumlah		90 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Mengucapkan salam.</div> <div>2. Doa pembuka.</div> <div>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</div> <div>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi Gaya Lorentz dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</div> <div>5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</div>	7 menit
Inti	<div>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></div> <div>Mengamati</div> <div>1. Guru menampilkan materi Gaya Lorentz melalui presentasi.</div> <div>2. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum untuk Gaya Lorentz, baik gaya pada muatan yang bergerak dalam medan magnet maupun gaya antara dua kawat sejajar berarus.</div> <div>3. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.</div> <div>Menanya</div> <div>4. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan</div>	80 menit

	<p>guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.</p> <p>5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai Gaya Lorentz.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>6. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai Gaya Lorentz.</p> <p>7. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai Gaya Lorentz.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>8. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>9. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>10. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas.</p> <p>13. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>14. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>15. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas berupa soal tentang Gaya Lorentz kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya adalah fluks magnetik.</p> <p>3. Berdoa</p> <p>4. Guru mengucapkan salam</p>	3 menit
Jumlah		90 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam.2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi fluks magnetik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi fluks magnetik melalui presentasi.2. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan persamaan umum untuk fluks magnetik.3. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">4. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai fluks magnetik. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">6. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai fluks magnetik.7. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai fluks magnetik. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">8. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.9. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p>	80 menit

	<div>10. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</div> <div>11. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</div> <div>12. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas.</div> <div>13. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</div> <div>14. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</div>	
Penutup	<div>1. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</div> <div>2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian.</div> <div>3. Berdoa</div> <div>4. Guru mengucapkan salam</div>	3 menit
Jumlah		90 menit

6. Pertemuan Keenam (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Mengucapkan salam</div> <div>2. Doa pembuka</div> <div>3. Menanyakan kehadiran peserta didik</div> <div>4. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu Ulangan Harian</div>	3 menit
Inti	<div>Model Pembelajaran : <i>Direct Intruction</i></div> <div>1. Guru membagikan soal dan lembar jawaban kepada peserta didik</div> <div>2. Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian.</div> <div>3. Peserta didik mengumpulkan jawaban yang telah dikerjakan kepada guru</div>	85 menit
Penutup	<div>1. Berdoa</div> <div>2. Guru mengucapkan salam</div>	2 menit
Jumlah		90 menit

F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
- b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3 dan KI 4)
- c. Penilaian ketrampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

2. Instrumen Penilaian (Lihat Lampiran)

Lembar pengamatan sikap, ketrampilan, dan lembar soal uraian untuk ulangan harian pertama

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

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

G. Media, Alat, Sumber belajar, dan Metode Pembelajaran

Media :

- 1. Power Point
- 2. Animasi kawat berarus
- 3. Animasi gaya lorentz

Alat :

- 1. Laptop
- 2. LCD-Projector
- 3. Laser pointer
- 4. Papan Tulis
- 5. Spidol Papan Tulis
- 6. LDPD I
- 7. LDPD II

H. Sumber Pembelajaran

Budianto, Joko. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Drajat. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

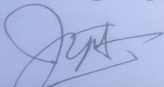
Model Pembelajaran : Problem Based Learning dan Cooperatif Learning

Metode : tanya jawab, diskusi, dan presentasi

Yogyakarta, 15 Juli 2016

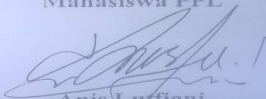
Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan



Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL



Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

Lampiran

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema :

N o	Nama Peserta Didik	Sikap					Keteran gan
		Disiplin	Kerjasama	Percaya Diri	Tanggun g Jawab	Toleransi	

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
dankadang-kadang tidak sesuai aspek sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap
- 1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap

Petunjuk Penskoran:

Peserta didik memperoleh nilai:

- Baik sekali : apabila memperoleh skor 16-20
- Baik : apabila memperoleh skor 11-15
- Cukup : apabila memperoleh skor 6-10
- Kurang : apabila memperoleh skor 1-5

Lembar Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor setiap kelompok				
		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1.	Kesungguhan dalam melakukan kegiatan					
2.	Kejujuran dalam mengungkapkan fakta					
3.	Keluasan materi yang disampaikan					
4.	Penggunaan waktu secara efektif					
5.	Kerja sama					

Catatan: Berikan tanda √ untuk setiap penampilan dari setiap tindakan yang dilakukan kelompok

Nilai:
$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{25} \times 10$$

KISI-KISI SOAL PILIHAN GANDA PENILAIAN
KOMPETENSI PENGETAHUAN

Kompetensi Inti : KI 3
Kompetensi Dasar : Menganalisis induksi magnet dan gaya magnetic pada berbagai produk teknologi

a. Pilihan Ganda

Indikator Pencapaian Inti	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban	Skor
1. Menentukan gaya yang dialami kawat tersebut	Peserta didik dapat menentukan gaya yang dialami kawat tersebut	1. Sehelai dawai yang dialiri arus dengan arah ke barat diletakkan dalam medan magnet yang arahnya ke atas. Gaya yang dialami kawat terseut arahnya ke... a. Atas b. Bawah c. Utara d. Selatan e. Timur	C3	B	1
2. Menentukan lintasan	Menentukan lintasan elektron dengan sumbu x	2. Sebuah elektron bergerak dengan kecepatan v di dalam medan magnet yang Induksi magnetnya B . Jika v ada di	C3	E	1

elektron dengan sumbu x dan B sejajar dengan sumbu y	dan B sejajar dengan sumbu y	<p>dalam bidang xy membentuk sudut 60 derajat. Dengan sumbu x dan B sejajar dengan sumbu y, maka lintasan elektron berbentuk....</p> <ol style="list-style-type: none"> Garis lurus sejajar sumbu y Garis lurus sejajar sumbu x Lingkaran sejajar sumbu y Lingkaran sejajar sumbu x Spiral dengan sumbunya sejajar sumbu y 			
3. Menentukan perbandingan jari-jari orbit partikel-partikel jika besar momentum kedua partikel itu sama	Peserta didik dapat Menentukan perbandingan jari-jari orbit partikel-partikel jika besar momentum kedua partikel itu sama	<p>3. Dua buah partikel massanya $m_1 : m_2 = 2 : 1$ dan muatannya $q_1 : q_2 = 2 : 1$. Kedua partikel itu bergerak melingkar dalam bidang yang tegak lurus medan Magnetik homogen. Bila besar momentum kedua partikel itu sama, maka Perbandingan jari-jari orbit partikel-partikel itu $r_1 : r_2$ adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 : 1 2 : 1 1 : 1 1 : 2 1 : 4 	C3	A	1

4. Menentukan jumlah lilitan jika induksi diri toroida sudah diketahui	Peserta didik dapat menentukan jumlah lilitan jika induksi diri toroida sudah diketahui	4. Sebuah toroida panjang 40 cm, luas penampang 20 cm ² . Jika induksi diri toroida itu $50 \times \mu_0$ henry (μ_0 = permeabilitas udara) maka jumlah lilitannya adalah... a. 10 b. 20 c. 50 d. 100 e. 1000	C3	C	1
5. Menentukan gaya Lorentz yang dialami oleh kawat	Peserta didik dapat menentukan gaya Lorentz yang dialami oleh kawat	5. Jika arah arus dalam kawat yang lurus dari barat ke timur dipengaruhi medan magnet dari timur ke barat, gaya Lorentz yang dialami oleh kawat itu ... a. Ke utara b. Ke selatan c. Ke bawah d. Ke atas e. Tidak ada (nol)	C2	A	1
6. Menentukan Induksi	Peserta didik dapat menentukan Induksi	6. Induksi magnetik di suatu titik yang berjarak a dari kawat lurus panjang berarus listrik I adalah...	C2	B	1

magnetik di suatu titik yang berjarak a dari kawat lurus panjang berarus listrik I	magnetik di suatu titik yang berjarak a dari kawat lurus panjang berarus listrik I	a. Berbanding lurus dengan I dan a b. Berbanding lurus dengan I dan berbanding terbalik dengan a c. Berbanding lurus dengan a dan berbanding terbalik dengan I d. Berbanding terbalik dengan I dan a e. Berbanding terbalik dengan kuadrat I dan kuadrat a			
7. Mendiskripsi kan ungkapan dari hukum-hukum yang ada di Induksi Magntik	Peserta didik dapat mendiskripsikan ungkapan dari hukum-hukum yang ada di Induksi Magntik	7. Arah arus induksi dalam suatu penghantar semikonduktor sehingga menghasilkan Medan magnet yang melawan perubahan garis gaya yang menimbulkannya. Ungkapan ini adalah bunyi hukum... a. Oersted b. Biot Savart c. Lorentz d. Lentz e. Faraday	C2	D	1
8. Menentukan Besarnya	Peserta didik dapat Menentukan Besarnya	8. Besarnya induksi magnetik di titik yang berjarak 2 cm dari kawat lurus yang panjang dan berarus listrik 30 ampere	C3	E	1

Induksi magnet jika jarak dan arus sudah diketahui	Induksi magnet jika jarak dan arus sudah diketahui	<p>adalah...</p> <p>a. $3 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>b. $3 \cdot 10^{-2}$ weber/m²</p> <p>c. $6 \cdot 10^{-3}$ weber/m²</p> <p>d. $3 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>e. $3 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p>			
9. Menentukan besar induksi magnetik jika jarak titik ke penghantar dilipat duakan sedangkan kuat arusnya dijadikan setengah kali semula	<p>Peserta didik dapat</p> <p>Menentukan besar induksi magnetik jika jarak titik ke penghantar dilipat duakan sedangkan kuat arusnya dijadikan setengah kali semula</p>	<p>9. Sebuah titik berada di dekat penghantar lurus panjang berarus listrik. Jika jarak Titik ke penghantar dilipatduakan sedang kuat arusnya dijadikan setengah kali Semula, maka induksi magnetik di titik tersebut menjadi...</p> <p>a. $\frac{1}{4}$ kali semula</p> <p>b. $\frac{1}{2}$ kali semula</p> <p>c. Tetap</p> <p>d. 2 kali semula</p> <p>e. 4 kali semula</p>	C3	C	1
10. Menentukan besar kuat	<p>Peserta didik dapat</p> <p>Menentukan besar kuat</p>	<p>10. Sebuah kawat lurus yang panjang berarus listrik 10 A. Sebuah titik berada 4 cm dari kawat. Jika $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$</p>	C3	A	1

medan magnet	medan magnet	<p>Wb/A.m maka kuat medan magnet di titik tersebut adalah...</p> <p>a. $0,5 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>b. $1 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>c. $3,14 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>d. $4,0 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p> <p>e. $5,0 \cdot 10^{-4}$ weber/m²</p>			
11. Mengidentifikasi satu ampere	Peserta didik dapat mengidentifikasi satu ampere	<p>11. Satu ampere adalah...</p> <p>a. arus yang menimbulkan gaya Lorentz sebesar $2 \cdot 10^7$ N pada dua kawat yang berarus listrik</p> <p>b. arus kawat yang menimbulkan gaya Lorentz sebesar $2 \cdot 10^7$ N pada dua kawat yang berarus listrik</p> <p>c. arus yang mengalir pada dua kawat sejajar dan jaraknya 1 m sehingga menimbulkan gaya Lorentz sebesar $2 \cdot 10^7$ N</p> <p>d. arus mengalir pada dua kawat sejajar dan jaraknya 1 cm sehingga menimbulkan gaya Lorentz sebesar $2 \cdot 10^7$ N</p> <p>e. arus yang mengalir pada dua kawat sejajar dan jarak 1</p>	C2	D	1

		m sehingga menimbulkan gaya Lorentz sebesar 1 newton.			
12. Memberikan contoh-contoh bahan diamagnetik	Peserta didik dapat memberikan contoh-contoh bahan diamagnetik	<p>12. Di antara contoh-contoh di bawah ini, yang merupakan bahan diamagnetik...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Aluminium, tembaga, dan besi b. Aluminium, perak, dan tembaga c. Tembaga, emas, dan perak d. Aluminium tembaga, dan wolfram e. Wolfram, bismuth, dan magnesium 	C2	A	1
13. Menganalisis garis gaya-gaya magnet	Peserta didik dapat menganalisis garis gaya-gaya magnet	<p>13. Kuat garis gaya-gaya magnet disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Medan magnet b. Induksi magnet c. Diamagnetic d. Paramagnetic e. Feromagnetik 	C2	E	1
14. Menganalisis faktor-faktor kuat medan magnet	Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor kuat medan magnet	<p>14. Kuat medan magnet solenoida ditentukan oleh faktor-faktor di bawah ini,kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Arus listrik b. Banyaknya lilitan 	C2	C	1

solenoida	solenoida	c. Panjang seloneida d. Garis gaya e. Permeabilitas bahan			
15. Menemukan hipotesa yang dikemukakan oleh berbagai pendapat	Peserta didik dapat menemukan hipotesa yang dikemukakan oleh berbagai pendapat	15. Perubahan medan listrik dapat menimbulkan medan magnet. Hipotesa ini dikemukakan oleh... a. Ampere b. Biot-Savart c. Coulomb d. Maxwell e. Oersted	C2	A	1
16. Menentukan perbandingan besar induksi magnet di pusat sebelum dan sesudah diubah	Peserta didik dapat menentukan perbandingan besar induksi magnet di pusat sebelum dan sesudah diubah	16. Suatu kawat berbentuk lingkaran dialiri arus listrik I, diameter d. Jika diameter Kawat menjadi $\frac{1}{2}$ d aus listrik menjadi 2I, maka perbandingan besar induksi magnet di pusat sebelum dan sesudah diubah adalah... a. 1 : 1 b. 1 : 2 c. 1 : 4 d. 2 : 1 e. 4 : 1	C3	B	1

17. Menentukan besar induksi magnetik pada jarak tertentu dari suatu penghantar	Peserta didik dapat menentukan besar induksi magnetik pada jarak 10 cm dari suatu penghantar	17. Sebuah penghantar lurus panjang berarus 2 A berada di udara . Jika $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/ Am}$, maka besar induksi magnetik pada jarak 10 cm dari penghantar tersebut adalah ... a. $8 \times 10^{-6} \text{ T}$ b. $6 \times 10^{-6} \text{ T}$ c. $5 \times 10^{-6} \text{ T}$ d. $4 \times 10^{-6} \text{ T}$ e. $2 \times 10^{-6} \text{ T}$	C3	A	1
18. Mengidentifikasi sifat-sifat kemagnetan	Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat kemagnetan	18. Ditinjau dari sifat kemagnetan, besi, aluminium, dan perak berturut-turut termasuk bahan... a. Feromagnetik-paramagnetik-diamagnetik b. Feromagnetik-diamagnetik-paramagnetik c. Paramagnetic-diamagnetik-feromagnetik d. Diamagnetic-paramagnetik-feromagnetik e. Paramagnetic-feromagnetik-diamagnetik	C2	D	1
19. Menentukan jumlah lilitan	Peserta didik dapat menentukan jumlah lilitan	19. Pada suatu bidang datar terdapat suatu kumparan tipis A dan kawat lurus B, Masing-masing dialiri arus sebesar	C3	E	1

kumparan	kumparan	<p>0,25 A dan 4 A dengan arah seperti gambar. Jari-jari kumparan 4 π cm dan jarak pusat kumparan terhadap kawat B = 8 cm Agar di pusat A induksi magnetik sama dengan nol, maka jumlah lilitan kumparan ...</p> <p>a. 4 lilitan b. 5 lilitan c. 6 lilitan d. 7 lilitan e. 8 lilitan</p>			
20. Menemukan hipotesa yang dikemukakan oleh berbagai pendapat	Peserta didik dapat Menemukan hipotesa yang dikemukakan oleh berbagai pendapat	<p>20. Gaya gerak listrik induksi yang terjadi dalam suatu rangkaian besarnya berbanding lurus dengan cepat perubahan fluks magnetik yang dilingkunginya. Hukum ini diungkapkan oleh...</p> <p>a. Lorentz b. Biot-savart c. Faraday d. Henry e. Lentz</p>	C2	A	1

Petunjuk penskoran:

➤ Kriteria penskoran

Untuk setiap jawaban benar diberi skor 1

Untuk setiap jawaban salah diberi skor 0

Tidak dijawab diberi skor 0

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

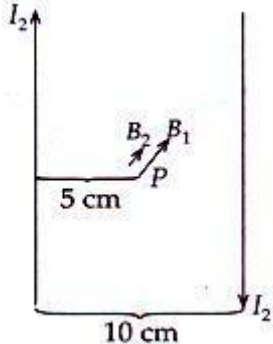
Rentang Angka	Huruf
3,85 – 4,00	A
3,51 – 3,84	A-
3,18 – 3,50	B+
2,85 – 3,17	B
2,51 – 2,84	B-
2,18 – 2,50	C+
1,85 – 2,17	C
1,51 – 1,84	C-

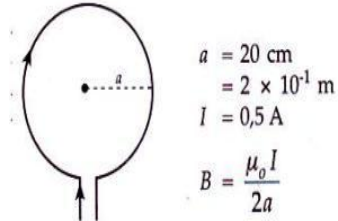
1,18 – 1,50	D+
1,00 – 1,17	D

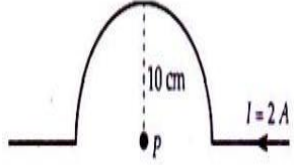
➤ $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$

b. Uraian

Indikator pencapaian kompetensi	Indikator Soal	Soal	Ranah Bloom	Kunci Jawaban	Skor
1. Menentukan besar induksi magnetik pada jarak 10 cm dari penghantar kawat	Peserta didik dapat menentukan besar induksi magnetik pada jarak 10 cm dari penghantar	1. Sebuah penghantar lurus panjang berarus 2 A berada di udara . Jika $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/ Am., maka besar induksi magnetik pada jarak 10 cm dari penghantar tersebut adalah ...	C3	<p>Diket:</p> <p>$I = 2 \text{ A}$</p> <p>$a = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$</p> <div> $B = \frac{\mu_0 I}{2 \pi a}$ </div> <p>Ditanya : B... ?</p>	20

	kawat			$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 10^{-1}} = 4 \times 10^{-6} \text{ Tesla}$	
2. Disajikan dalam bentuk gambar, menentukan besar induksi magnetik di tengah-tengah kedua penghantar tersebut adalah..	Disajikan dalam bentuk gambar, peserta didik dapat menentukan besar induksi magnetik di tengah-tengah kedua penghantar tersebut adalah..	<p>2. Dua buah penghantar sejajar dialiri arus sebesar 4 A dengan arah yang berlawanan. Kedua penghantar tersebut terpisah sejauh 10 cm. Jika $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/ Am}$ maka besar induksi magnetik di tengah-tengah kedua penghantar tersebut adalah.. (lihat gambar)</p> 	C3	<p>Diket:</p> <p>$I = 4 \text{ A}$</p> <p>$a_1 = a_2 = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$</p> <p>Ditanya : B di titik P?</p> $B_p = B_1 + B_2$ $= \frac{\mu_0 I_1}{2\pi a_1} + \frac{\mu_0 I_2}{2\pi a_2}, I_1 = I_2 \text{ dan } a_1 = a_2$ $= 2 \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$ $= \frac{\mu_0 I}{\pi a}$ $= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{\pi \times 5 \times 10^{-2}}$ $B_p = 3,2 \times 10^{-5} \text{ T}$ <p>Jadi, besar induksi magnetik di titik P adalah $3,2 \times 10^{-5} \text{ T}$.</p>	20

3. Menentukan besar dan arah induksi magnetik di pusat lingkaran adalah..	Peserta didik dapat menentukan besar dan arah induksi magnetik di pusat lingkaran adalah..	3. Sebuah kawat melingkar dengan jari-jari 20 cm dialiri arus 0,5 A. jika $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/ Am}$ maka besar dan arah induksi magnetik di pusat lingkaran adalah..	C3	 $a = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$ $I = 0,5 \text{ A}$ $B = \frac{\mu_0 I}{2a}$ $B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 0,5}{2(2 \times 10^{-1})} = 5\pi \times 10^{-7} \text{ Tesla}$ <p>Dengan menggunakan kaidah tangan kanan, arah induksi magnetik adalah masuk bidang gambar atau menjauhi pembaca.</p>	20
4. Disajikan dalam bentuk gambar, menentukan besar dan arah induksi	Disajikan dalam bentuk gambar, peserta didik dapat menentukan	4. Perhatikan gambar penghantar kawat setengah lingkaran dibawah ini	C3	<p>Diketahui :</p> <p>$I = 2 \text{ A}$</p> <p>$a = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$</p> <p>$N = \frac{1}{2}$</p> <p>Ditanya : B ?</p>	20

magnetik dititik P	besar dan arah induksi magnetik dititik P	 <p>Jika $a = 10 \text{ cm}$ dan arus $I = 2 \text{ Ampere}$, maka besar dan arah induksi magnetik dititik P adalah...</p>		$B = \frac{\mu_0 N I}{2 a}$ $B = \frac{(4\pi \times 10^{-7}) \times 2 \times \frac{1}{2}}{2 \times 10^{-2}} = 2\pi \times 10^{-6} \text{ T}$ <p>Arah induksi magnetik dititik P adalah keluar bidang gambar</p>	
5. Menentukan besar arus yang dialirkan pada toroida	Peserta didik dapat menentukan besar arus yang dialirkan pada toroida	5. Sebuah toroida terdiri atas 200 lilitan. Besarnya induksi magnetik di pusat toroida adalah $2 \times 10^{-5} \text{ T}$. Jika jari-jari toroida 25 cm, maka besar arus yang dialirkan pada toroida adalah...	C3	<p>Diketahui :</p> <p>$N = 200$ lilitan $B = 2 \times 10^{-5} \text{ T}$ $r = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$</p> <p>Ditanya : B ?</p> $B = \frac{\mu_0 N I}{2\pi r}$	20

			<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> $I = \frac{B 2 \pi r}{\mu_0 N}$ </div> <p>Jika nilai-nilai besaran diatas dimasukkan maka I = 0,125 Ampere</p>	
--	--	--	--	--

Petunjuk penskoran:

- $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$
- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, peserta didik memperoleh nilai adalah sebagai berikut:

Rentang Angka	Huruf
3,85 – 4,00	A
3,51 – 3,84	A-
3,18 – 3,50	B+
2,85 – 3,17	B

2,51 – 2,84	B-
2,18 – 2,50	C+
1,85 – 2,17	C
1,51 – 1,84	C-
1,18 – 1,50	D+
1,00 – 1,17	D

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM INDUKSI MAGNETIK

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII IPA/Ganjil
Pokok Bahasan : Induksi Magnetik

Anggota Kelompok :

Judul Percobaan : Induksi Magnetik

Pendahuluan : Dalam bidang kelistrikan kita mengenal adanya muatan positif dan muatan negatif. Sedangkan dalam bidang kemagnetan kita mengenal adanya kutub utara dan kutub selatan. Bidang kelistrikan dan bidang kemagnetan memiliki hubungan yang erat. Dalam bidang kelistrikan muatan positif akan saling tolak menolak dengan muatan yang sama jenis, namun akan saling tarik menarik dengan muatan yang berbeda jenis. Sama seperti kelistrikan, dalam kemagnetan kutub sejenis akan saling tolak menolak sedangkan, kutub yang tak sejenis akan saling tarik menarik. Perbedaan antara magnet dan listrik adalah bahwa dalam kemagnetan, kedua kutub selalu berpasangan. Tak ada magnet dengan hanya memiliki satu kutub saja, pasti memiliki dua kutub yaitu kutub utara dan kutub selatan. Berbeda dengan kelistrikan di mana dimungkinkan adanya muatan tunggal, positif atau negatif saja, atau tidak selalu berpasangan. Kali ini kami akan melakukan percobaan mengenai hubungan kelistrikan dengan kemagnetan melalui suatu rangkaian listrik.

Tujuan Percobaan :

- Mengetahui hubungan kelistrikan dan kemagnetan melalui sebuah rangkaian.
- Mencoba dan membuktikan eksperimen Hans Chirstian Oersted tentang hubungan magnet jarum dengan kawat berarus listrik.
- Mengetahui arah arus dan (I) dan medan magnet (B) sesuai kaidah tangan kanan.

d. Menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan.

Dasar Teori : Tokoh fisikawan yang mengemukakan tentang medan magnetik adalah Hans Christian Oersted pada tahun 1820. Oersted menggunakan kawat konduktor yang di letakkan diatas kompas. Jika kawat tersebut dialiri arus listrik dengan arah dari selatan ke utara, maka jarum kompas akan menyimpang ke kiri. Akan tetapi, jika kawat tersebut dialiri arus listrik dengan arah utara ke selatan maka jarum kompas akan menyimpang ke arah kanan.

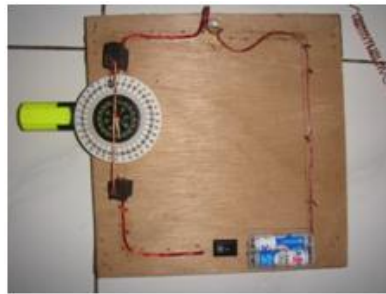
Dari percobaan tersebut, Oersted mengambil kesimpulan bahwa di sekitar arus listrik terdapat medan magnet atau perpindahan muatan listrik yang menimbulkan medan magnet sehingga dapat mempengaruhi kedudukan magnet jarum, kekuatan medan magnet disekitar arus listrik ini dipengaruhi oleh kuat arus yang mengalir dan jarak terhadap kawat. Berdasarkan percobaan ini pula diketahui bahwa arah arus listrik mempengaruhi arah arus penyimpangan jarum kompas. Hubungan antara arah arus listrik dan arah garis gaya magnet dapat ditentukan dengan kaidah tangan kanan. Kaidah tangan kanan menyatakan bahwa, jika kita menggenggam penghantar sehingga ibu jari kita menunjukkan arah arus maka arah genggam jari yang lain menunjukkan arah medan magnetik induksi di sekitar penghantar. Sedangkan arah medan magnetik di suatu titik searah dengan garis singgung lingkaran di titik tersebut.

Alat dan Bahan :

- Kawat Konduktor ± 2 meter
- Kabel ± 1 meter
- Dudukan lampu
- Dudukan baterai
- Alas (30×30 cm)
- Baterai 2 buah 1,5 Volt
- Lampu kecil
- Kompas
- Stop kontak

Prosedur Percobaan :

- a. Membuat alas (terbuat dari papan atau styrofoam).
- b. Siapkan satu buah kawat lurus dan satu solenoid (kawat melingkar sebanyak ± 20 lilitan).
- c. Rangkai bahan – bahan tersebut di atas alas menjadi seperti gambar
- d. Pertama menguji kawat lurus seperti gambar.



Lalu simpan kompas dibawah kawat untuk melihat arah dan arus medan magnet disekitar kawat tersebut. Pastikan jarum kompas lurus dan tepat pada arah utara dan selatan lalu amati.

- e. Tentukan arah dan medannya dengan kaidah tangan kanan, ibu jari sebagai arah arus I dan keempat jari lainnya sebagai medan magnet B seperti gambar berikut:



- f. Kedua menguji kawat solenoida dengan mengganti kawat lurus tadi dengan solenoida (lilitan kawat).
- g. Lalu simpan kompas dibawah kawat untuk melihat arah dan arus medan magnet disekitar kawat tersebut lalu amati.
- h. Tentukan arah dan medannya dengan kaidah tangan kanan.

Data Hasil Percobaan :

❖ Kawat Lurus :

❖ Kawat Solenoida :

Instrumen Tes Praktik Induksi Magnetik

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII IPA/Ganjil
Pokok Bahasan : Induksi Magnetik
Tanggal :
Tahun Ajaran : 2015/2016

Petunjuk:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai aktivitas peserta didik saat praktikum. Berilah skor pada kolom skor sesuai aktivitas yang ditampilkan oleh peserta didik!

[illegible]

13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									

• Rubrik Penilaian

No.	Indikator	Rubrik
1.	Menyiapkan alat dan bahan.	3. Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan. 1. Menyiapkan sebagian alat dan bahan yang diperlukan. 1. Tidak menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan.
2.	Analisis hasil pengukuran.	3. Memperoleh analisis hasil pengukuran secara lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 2. Memperoleh analisis hasil pengukuran kurang lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 1. Tidak memperoleh analisis hasil pengukuran kurang lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.
3.	Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi.	3. Mampu memberikan penafsiran benar secara substantif. 2. Mampu memberikan penafsiran kurang benar secara substantif.

		1. Tidak mampu memberikan penafsiran benar secara substantif.
4.	Melakukan praktik.	3. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan seluruh prosedur yang ada. 2. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan sebagian prosedur yang ada. 1. Tidak mampu melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang ada.
5.	Mempresentasikan hasil praktik.	3. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri. 2. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri. 1. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri.

- Petunjuk penskoran:

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

- Sesuai Permendikbud No. 81 A Tahun 2013, peserta didik memperoleh nilai adalah sebagai berikut:
Sangat Baik : apabila memperoleh skor: $3,33 < skor \leq 4,00$
Baik : apabila memperoleh skor: $2,33 < skor \leq 3,33$
Cukup : apabila memperoleh skor: $1,33 < skor \leq 2,33$
Kurang : apabila memperoleh skor: $skor \leq 1,33$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 1 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XII (Dua belas) / Semester I
Materi Pembelajaran	: Induksi Elektromagnetik
Alokasi Waktu	: 8 Pertemuan (16 JP x 45 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. KI Pengetahuan

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

2. KI Keterampilan

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD Pengetahuan

3.5 Memformulasikan induksi listrik dan induksi magnetik serta penerapannya

2. KD Keterampilan

4.5 Mencipta produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan Pertama

Peserta didik dapat

3.5.1 Menyelidiki gejala gaya gerak listrik (ggl) induksi pada sebuah kumparan.

3.5.2 Menganalisis faktor-faktor yang dapat menyebabkan besar gaya gerak listrik (ggl) induksi.

3.5.3 Menjelaskan bunyi Hukum Faraday

Pertemuan Kedua

Peserta didik dapat

4.5.1 Melakukan percobaan untuk membuat dinamo sederhana.

4.5.2 Menyajikan laporan sederhana tentang percobaan membuat dinamo sederhana.

Pertemuan Ketiga

Peserta didik dapat

3.5.4 Menerangkan hasil laporan percobaan membuat dinamo sederhana.

Pertemuan Keempat

Peserta didik dapat

3.5.5 Menjelaskan bunyi Hukum Lenz.

3.5.6 Menganalisis arah arus induksi sesuai kaidah tangan kanan.

3.5.7 Menganalisis penerapan Hukum Lenz pada arah arus induksi.

Pertemuan Kelima

Peserta didik dapat

3.5.8 Menganalisis induktansi diri.

3.5.9 Menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan besar induktansi diri.

3.5.10 Menghitung besar induktansi diri pada solenoida.

3.5.11 Menghitung besar induktansi diri pada toroida.

Pertemuan Keenam

Peserta didik dapat

3.5.12 Menentukan besar energi yang tersimpan dalam kumparan induktor.

3.5.13 Menganalisis induktansi bersama atau induktansi silang.

3.5.14 Menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan besar induktansi silang.

Pertemuan Ketujuh

Peserta didik dapat

3.5.15 Mengaplikasikan prinsip induksi faraday pada generator.

3.5.16 Merumuskan persamaan induksi faraday pada generator.

3.5.17 Mengaplikasi prinsip induksi faraday pada transformator.

3.5.18 Menentukan besar efisiensi transformator.

Pertemuan Kedelapan

Peserta didik dapat

3.5.19 Melaksanakan ulangan harian bab induksi elektromagnetik.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

- a. GGL Induksi
 - Percobaan Faraday
 - Hukum Faraday
 - Hukum Lenz
- b. Induktansi
 - Induktansi diri
 - Solenoida
 - Toroida
 - Induktansi silang
- c. Energi dalam induktor
- d. Generator
- e. Transformator

2. Materi Pengayaan

Pengayaan dilakukan dengan cara peserta didik mengerjakan soal dengan kesulitan di atas ulangan harianpada bab induksi elektromagnetik.

3. Materi Remedial

Program remedial dilakukan dengan melakukan ujian ulang terhadap peserta didik yang belum memenuhi standar kelulusan minimum dengan mengerjakan kembali ulangan harian.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Mengucapkan salam.</div> <div>2. Doa pembuka.</div> <div>3. Menanyakan kehadiran peserta didik.</div> <div>4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi konsep dan prinsip gejala gaya gerak listrik dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.</div> <div>5. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi Hukum Faraday.</div> <div>6. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.</div>	7 menit
Inti	<div>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></div> <div>Mengamati</div> <div>1. Guru menampilkan materi gejala gaya gerak listrik (ggl) melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi berupa bunyi Hukum Faraday tentang ggl induksi pada loop dan persamaan</div>	80 menit

	<p>ggl induksi berdasarkan Hukum Faraday.</p> <p>2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>Menanya</p> <p>3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.</p> <p>4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai ggl induksi.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai ggl induksi.</p> <p>6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai penentuan besar ggl induksi dengan menggunakan persamaan Hukum Faraday.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.</p> <p>10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan.</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas.</p> <p>12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut.</p> <p>13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya.</p> <p>14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu</p>	3 menit

	<p>melakukan percobaan dinamo sederhana.</p> <p>2. Berdoa</p> <p>3. Guru mengucapkan salam</p>	
Jumlah		90 menit

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam Doa pembuka Menanyakan kehadiran peserta didik Guru menyampaikan kepada peserta didik indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu melakukan percobaan membuat dinamo sederhana. Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok. Guru membagikan Diktat Petunjuk Praktikum kepada tiap kelompok. 	10 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran : <i>Cooperative Learning</i> dan <i>Project Based Learning</i></p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca dan melakukan tindakan yang telah dituliskan pada Diktat Petunjuk Praktikum Peserta didik membaca Diktat Petunjuk Praktikum yang telah dibagikan Guru mendemonstrasikan percobaan pembuatan dinamo sederhana secara singkat Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok Peserta didik mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dapat melakukan tanya jawab dengan guru saat melakukan percobaan pembuatan dinamo sederhana Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang dimengerti tentang percobaan yang telah di 	75 menit

	<p>bahas</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>9. Peserta didik mencari referensi materi percobaan tentang dinamo sederhana dari berbagai sumber referensi yang digunakan (smartphone, laptop, buku paket, ataupun dari bertanya pada guru) untuk menunjang penyelesaian Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>10. Peserta didik melakukan percobaan dinamo sederhana sesuai dengan prosedur percobaan yang telah dibagikan oleh guru</p> <p>11. Guru membatasi peserta didik dalam mencari referensi materi percobaan pembuatan dinamo sederhana sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan oleh peserta didik.</p> <p>12. Peserta didik melakukan percobaan tersebut dalam kelompoknya dan guru memonitor keaktifan peserta didik dan membimbing kelompok yang memerlukan kelompok</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>13. Peserta didik melakukan percobaan per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>14. Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan percobaan pembuatan dinamo sederhana tiap kelompok</p> <p>15. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>16. Peserta didik menyajikan hasil percobaan kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada Diktat Petunjuk Praktikum</p> <p>17. Peserta didik mengomunikasikan hasil percobaan kelompok dengan forum kelas</p> <p>18. Peserta didik memberikan tanggapan positif maupun negative pada kelompok yang sedang mendiskusikankan hasil percobaannya</p> <p>19. Guru mendampingi peserta didik saat percobaan</p> <p>20. Guru memberikan konfirmasi setiap jawaban dari peserta didik</p>	
--	--	--

	21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan percobaan dinamo sederhana pada pertemuan kali ini	
Penutup	1. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil percobaan 2. Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu presentasi hasil percobaan tiap kelompok 3. Berdoa 4. Guru mengucapkan salam	5 menit
Jumlah		90 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam 2. Doa pembuka 3. Menanyakan kehadiran peserta didik 4. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan hasil laporan tertulis. 5. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan kepada peserta didik “Bagaimana hubungan arah arus terhadap arah medan magnet?” 6. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi, tanya jawab, dan presentasi tiap kelompok	10 menit
Inti	Model Pembelajaran : <i>Problem Based Learning</i> Mengamati 1. Peserta didik menyimak kelompok yang sedang presentasi dengan seksama. Menanya 2. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan kelompok yang sedang presentasi tentang hasil percobaan pembuatan dinamo sederhana pada pertemuan sebelumnya. 3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat presentasi kelompok berlangsung 4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan Mengeksplorasi 5. Peserta didik mencari materi tentang ggl induksi	75 menit

	<p>dari berbagai sumber referensi yang digunakan (smartphone, laptop, buku paket, LKS, ataupun dari bertanya pada guru)</p> <p>6. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan oleh peserta didik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>7. Peserta didik menganalisis setiap laporan yang dipresentasikan oleh peserta didik lain</p> <p>8. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang ada</p> <p>9. Guru mendampingi peserta didik dalam presentasi per kelompok</p> <p>10. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila peserta didik meragukan suatu penyelesaian pada presentasi hasil percobaan kelompok lain</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>11. Peserta didik mengomunikasikan hasil presentasi kelompok dengan forum kelas</p> <p>12. Peserta didik memberikan tanggapan positif maupun negative pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya</p> <p>13. Guru mendampingi peserta didik saat presentasi per kelompok berlangsung</p> <p>14. Peserta didik dibimbing oleh guru mengevaluasi hasil penyelesaian pada percobaan tiap kelompok</p> <p>15. Guru memberikan konfirmasi setiap jawaban peserta didik</p> <p>16. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil percobaan pada pertemuan ini</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik yang berperan aktif dalam kegiatan presentasi laporan hasil percobaan</p>	
Penutup	<p>4. Peserta didik dan guru menyimpulkan hasil diskusi</p> <p>5. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya adalah Hukum Lenz.</p> <p>6. Guru mengucapkan salam</p>	5 menit
Jumlah		90 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam.2. Doa pembuka.3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi Hukum Lenz dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	7 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi Hukum Lenz melalui presentasi (<i>Power Point</i>) dan video animasi Hukum Lenz kepada peserta didik.2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai induksi magnet pada kawat berarus. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai Hukum Lenz, serta mencari persamaan untuk menentukan besar induksi magnet pada kawat berarus.6. Guru memberikan contoh soal analisis mengenai Hukum Lenz.7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none">9. Guru memberikan beberapa persoalan yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.	80 menit

	10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan. 11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut di depan kelas. 12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut. 13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya. 14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.	
Penutup	1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu Induktansi Diri. 2. Berdoa 3. Guru mengucapkan salam	3 menit
Jumlah		90 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi induktansi diri dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini. 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi. 6. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok, terdiri tujuh sampai delapan peserta didik dalam satu kelompok. 7. Guru membagikan LDPD I (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.	10 menit
Inti	Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i> Mengamati 1. Guru menampilkan materi induktansi diri melalui presentasi (<i>Power Point</i>). 2. Peserta didik memperhatikan materi yang	77 menit

	<p>disampaikan oleh guru.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik membaca LDPD I yang telah diberikan oleh guru.4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD I, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai.6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang ditanyakan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai induktansi diri dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">9. Peserta didik menganalisis setiap materi induktansi diri yang telah mereka cari.10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD I, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.<ol style="list-style-type: none">a. Kelompok I mencari persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri secara umum.b. Kelompok II mencari persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada solenoida.c. Kelompok III mencari persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada toroida.d. Kelompok IV mencari persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada koil atau kumparan.11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.	
--	--	--

	<p>12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi induktansi diri dalam berbagai keadaan.</p> <p>14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD I.</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kelompok I membahas tentang persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri secara umum.b. Kelompok II membahas tentang persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada solenoida.c. Kelompok III membahas tentang persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada toroida.d. Kelompok IV membahas tentang persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada koil atau kumparan. <p>17. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar, maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>18. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik.</p> <p>19. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai efek doppler yang disampaikan oleh guru.</p> <p>20. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan.</p> <p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	
--	--	--

Penutup	1. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu energi dalam kumparan dan induktansi silang. 2. Berdoa 3. Guru mengucapkan salam	3 menit
Jumlah		90 menit

6. Pertemuan Keenam (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam. 2. Doa pembuka. 3. Menanyakan kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi energi dalam kumparan dan induktansi silang dan indikator pencapaian kompetensi pada kegiatan pembelajaran ini. 5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi. 6. Guru membagi peserta didik kedalam empat kelompok, terdiri tujuh sampai delapan peserta didik dalam satu kelompok. 7. Guru membagikan LDPD II (Lembar Diskusi Peserta Didik) ke peserta didik.	10 menit
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Cooperative Learning-Jigsaw</i></p> <p>Mengamati</p> 1. Guru menampilkan materi energi dalam kumparan dan induktansi silang melalui presentasi (<i>Power Point</i>). 2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. 3. Peserta didik membaca LDPD II yang telah diberikan oleh guru. 4. Guru memberikan arahan cara penulisan dalam mengerjakan LDPD II, karena setiap kelompok memiliki tugas yang berbeda. <p>Menanya</p> 5. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru saat diskusi per kelompok berlangsung, setelah materi yang dipresentasikan selesai. 6. Guru menjawab pertanyaan peserta didik dengan cara memberikan <i>clue</i> dari apa yang	77 menit

	<p>ditanyakan.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>7. Peserta didik mencari materi tambahan mengenai energi dalam kumparan dan induktansi silang dari beberapa sumber referensi yang digunakan (buku paket, laptop, smartphone, berdiskusi dengan teman satu kelompok, ataupun bertanya dengan guru).</p> <p>8. Guru membatasi peserta didik dalam mencari materi sehingga kebebasan penggunaan smartphone ataupun laptop tidak disalahgunakan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>9. Peserta didik menganalisis setiap materi energi dalam kumparan dan induktansi silang yang telah mereka cari.</p> <p>10. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan tugas yang ada pada LDPD II, masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda untuk mereka selesaikan dan pahami.</p> <p>a. Kelompok I mencari persamaan energi yang tersimpan dalam kumparan induktor.</p> <p>b. Kelompok II mencari persamaan induktansi silang secara umum.</p> <p>c. Kelompok III mencari persamaan induktansi silang primer dan sekunder.</p> <p>d. Kelompok IV mencari persamaan induktansi silang pada solenoida dan toroida.</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi kelompok.</p> <p>12. Guru memberikan penjelasan dari beberapa pertanyaan yang dikemukakan peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>13. Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan materi energi dalam kumparan dan induktansi silang dalam berbagai keadaan.</p> <p>14. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok dalam bentuk tulisan yang tertulis langsung pada LDPD II.</p> <p>15. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada forum kelas.</p> <p>16. Peserta didik yang dipilih sebagai ketua dari</p>	
--	--	--

	<p>setiap kelompok sebagai perwakilan diminta untuk menjelaskan materi yang telah didiskusikan.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kelompok I membahas tentang persamaan energi yang tersimpan dalam kumparan induktor. Kelompok II membahas tentang persamaan induktansi silang secara umum. Kelompok III membahas tentang persamaan induktansi silang primer dan sekunder. Kelompok IV membahas tentang persamaan induktansi silang pada solenoida dan toroida. <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik yang lain memberikan tanggapan, komentar, maupun pertanyaan pada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya. Guru menanggapi hasil diskusi kelompok peserta didik. Peserta didik memperhatikan penjelasan mengenai energi dalam kumparan dan induktansi silang yang disampaikan oleh guru. Guru membentuk kelompok ahli yang terdiri dari peserta didik yang dipilih sebagai ketua untuk menyimpulkan poin-poin utama dari materi yang telah mereka sampaikan. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu aplikasi induksi faraday pada teknologi (generator dan trafo). Berdoa Guru mengucapkan salam 	3 menit
Jumlah		90 menit

7. Pertemuan Ketujuh (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam. Doa pembuka. 	7 menit

	<ol style="list-style-type: none">3. Menanyakan kehadiran peserta didik.4. Guru menyampaikan kepada peserta didik materi tentang aplikasi induksi faraday pada produk teknologi.5. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu penyajian materi beserta contoh soal, latihan soal, dan diskusi.	
Inti	<p>Model Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menampilkan materi aplikasi induksi faraday pada produk teknologi melalui presentasi (<i>Power Point</i>). Isi materi meliputi produk teknologi generator (AC dan DC) dan trafo (transformator).2. Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none">3. Peserta didik melakukan tanya jawab dengan guru apabila ada bagian dalam presentasi yang tidak mereka mengerti, setelah semua materi selesai dipresentasikan.4. Guru menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi dengan cara memberikan umpan balik yang mengarahkan peserta didik untuk membuka pemahaman mengenai aplikasi induksi faraday dalam produk teknologi. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">5. Peserta didik mendiskusikan materi yang telah disajikan oleh guru mengenai aplikasi induksi faraday dalam produk teknologi.6. Guru memberikan contoh soal perhitungan, mengenai aplikasi induksi faraday dalam produk teknologi. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Peserta didik memahami contoh soal yang telah diberikan oleh guru.8. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik pada bagian yang belum mereka pahami dari contoh soal yang telah diberikan. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ol style="list-style-type: none">9. Guru memberikan beberapa soal yang ditampilkan pada LCD projector setelah pemberian contoh soal selesai, untuk dikerjakan peserta didik sebagai soal latihan.	80 menit

	10. Guru mendampingi peserta didik dalam mengerjakan soal latihan. 11. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal latihan tersebut didepan kelas. 12. Salah satu peserta didik maju dan mengerjakan soal latihan tersebut. 13. Guru membahas soal latihan yang telah dikerjakan oleh peserta didik, dan memberikan pbenarannya. 14. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan ini.	
Penutup	1. Guru menyampaikan kepada peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan harian bab induksi elektromagnetik (induksi faraday). 2. Berdoa 3. Guru mengucapkan salam	3 menit
Jumlah		90 menit

8. Pertemuan Kedelapan (2 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	5. Mengucapkan salam 6. Doa pembuka 7. Menanyakan kehadiran peserta didik 8. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu Ulangan Harian	3 menit
Inti	Model Pembelajaran : <i>Direct Intruction</i> 4. Guru membagikan soal dan lembar jawaban kepada peserta didik 5. Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian. 6. Peserta didik mengumpulkan jawaban yang telah dikerjakan kepada guru	85 menit
Penutup	3. Guru menyampaikan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya 4. Berdoa 5. Guru mengucapkan salam	2 menit
Jumlah		90 menit

F. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
- b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (untuk KI 3 dan KI 4)
- c. Penilaian ketrampilan melalui percobaan (untuk KI 4)

2. Instrumen Penilaian (Lihat Lampiran)

Lembar pengamatan sikap, ketrampilan, dan lembar soal uraian untuk ulangan harian pertama

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

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

G. Media, Alat, Sumber belajar, dan Metode Pembelajaran

Media :

1. Power Point
2. Animasi Hukum Lenz
3. Animasi Hukum Faraday

Alat :

1. Laptop
2. LCD-Projector
3. Laser pointer
4. Papan Tulis
5. Spidol Papan Tulis
6. LDPD I
7. LDPD II

H. Sumber Pembelajaran

Budianto, Joko. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Drajat. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

I. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

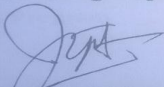
Model Pembelajaran : Problem Based Learning, Project Based Learning
Cooperatif Learning

Metode : tanya jawab, diskusi, dan presentasi

Yogyakarta, 15 Juli 2016

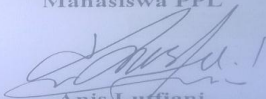
Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan



Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL



Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

Lampiran

Lembar Pengamatan Sikap

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi Pokok/Tema :

N o	Nama Peserta Didik	Sikap					Keteran gan
		Disiplin	Kerjasama	Percaya Diri	Tanggun g Jawab	Toleransi	

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
- 3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
dankadang-kadang tidak sesuai aspek sikap
- 2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap
- 1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek
sikap

Petunjuk Penskoran:

Peserta didik memperoleh nilai:

- Baik sekali : apabila memperoleh skor 16-20
- Baik : apabila memperoleh skor 11-15
- Cukup : apabila memperoleh skor 6-10
- Kurang : apabila memperoleh skor 1-5

Lembar Penilaian Ketrampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor setiap kelompok				
		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)
1.	Kesungguhan dalam melakukan kegiatan					
2.	Kejujuran dalam mengungkapkan fakta					
3.	Keluasan materi yang disampaikan					
4.	Penggunaan waktu secara efektif					
5.	Kerja sama					

Catatan: Berikan tanda √ untuk setiap penampilan dari setiap tindakan yang dilakukan kelompok

Nilai:
$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{25} \times 10$$

KISI-KISI SOAL URAIAN PENILAIAN KOMPETENSI PENGETAHUAN

Kompetensi Inti : KI 3 dan KI 4

Kompetensi Dasar: Memahami fenomena induksi elektromagnetik berdasarkan percobaan dan mencipta produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Bloom	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1. Menganalisis besar ggl induksi.	1. Peserta didik mampu menganalisis besar gaya gerak listrik (ggl) antara kedua ujung medan magnet.	C3	1. Sebuah penghantar dengan panjang 20 cm digerakkan memotong tegak lurus medan magnet 5 T dengan kelajuan 10 m/s, besar ggl induksi antara kedua ujung penghantar adalah.....	10 Volt	2
2. Menentukan besar ggl	2. Peserta didik dapat menentukan besarnya gaya gerak	C3	2. Sebuah toroida ideal, mempunyai lilitan 1000 lilitan dan jari-jari rata-ratanya 0,5 m. Kumparan yang terdiri atas 5 lilitan dililitkan pada toroida tersebut. Penampang lintang toroida berubah dari 7 A menjadi 9 A dalam satu detik	8	2

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Bloom	Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>imbas.</p> <p>3. Menganalisis energi yang tersimpan pada inductor.</p> <p>4. Menentukan arus keluaran/arus sekunder pada trafo.</p>	<p>listrik (ggl) imbas dalam kumparan.</p> <p>3. Peserta didik mampu menganalisis energi yang tersimpan dalam inductor.</p> <p>4. Peserta didik dapat menentukan arus keluaran jika diketahui perbandingan jumlah lilitan dan arus, tegangan masukan serta tegangan keluaran</p>	<p>C3</p> <p>C2</p>	<p>maka di dalam kumparan timbul ggl imbas yang besarnya (dalam mV) yaitu.....</p> <p>3. Sebuah inductor memiliki induktansi 50 Mh. Pada inductor tersebut mengalir arus 10 A. Energi yang tersimpan pada inductor tersebut adalah.....</p> <p>4. Perbandingan jumlah lilitan kawat pada kumparan primer dan sekunder sebuah transformator adalah 1:4. Tegangan dan kuat arusnya masing-masing 10 V dan 2 A. Jika daya rata-rata yang berubah menjadi kalor pada transformator tersebut adalah 4 W dan tegangan keluarannya 40 V arus keluarannya sebesar.....</p>	<p>250 Volt</p> <p>0,4 A</p>	<p>2</p> <p>2</p>

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Ranah Bloom	Soal	Kunci Jawaban	Skor
5. Menentukan kelajuan sudut agar ggl maksimumnya menjadi 2 kali semula	5. Peserta didik mampu menganalisis kelajuan sudut yang harus diberikan pada kumparan yang berbentuk lingkaran	C3	5. Kumparan berbentuk lingkaran dengan jari-jari 10 cm berada di dalam medan magnet 20 Mt. Kumparan terdiri dari 15 lilitan. Jika kumparan dialiri arus listrik 5,0 A, agar ggl maksimumnya menjadi 2 kali semula. Berapakah kelajuan sudut yang harus diberikan?	500 rad/s	2

- Petunjuk penskoran:

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

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

Rentang Angka	Huruf
3,85 – 4,00	A
3,51 – 3,84	A-

3,18 – 3,50	B+
2,85 – 3,17	B
2,51 – 2,84	B-
2,18 – 2,50	C+
1,85 – 2,17	C
1,51 – 1,84	C-
1,18 – 1,50	D+
1,00 – 1,17	D

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LDPD I)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XII / 1
Topik : Konsep dan Prinsip Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya Dalam Teknologi
Sub Topik : Gelombang Cahaya

Nama Kelompok :

- 7.
- 8.
- 9.

7. Tujuan

- 7. Siswa dapat menganalisis persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri secara umum.
- 8. Siswa dapat menganalisis persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada solenoida.
- 9. Siswa dapat menganalisis persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada toroida.
- 10. Siswa dapat menganalisis persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada koil atau kumparan.

8. Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri secara umum
II	Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada solenoida
III	Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada toroida
IV	Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada koil atau kumparan

9. Tabel Pembahasan

Kelompok:

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
---------------------------	------------

Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri secara umum	
Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada solenoida	
Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada toroida	
Persamaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar induktansi diri pada koil atau kumparan	

Lembar Diskusi Peserta Didik
(LPDP II)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XII / 1
Topik : Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi gelombang cahaya.

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

1. Tujuan

- 1. Siswa dapat menganalisis persamaan energi yang tersimpan dalam kumparan induktor.
- 2. Siswa dapat menganalisis persamaan induktansi silang secara umum.
- 3. Siswa dapat menganalisis persamaan induktansi silang primer dan sekunder.
- 4. Siswa dapat menganalisis persamaan induktansi silang pada solenoida dan toroida.

2. Pembagian Materi

Kelompok	Materi
I	Persamaan energi yang tersimpan dalam kumparan induktor
II	Persamaan induktansi silang secara umum
III	Persamaan induktansi silang primer dan sekunder.
IV	Persamaan induktansi silang pada solenoida dan toroida

3. Tabel Pembahasan
Kelompok:

Materi yang di diskusikan	Pembahasan
---------------------------	------------

Persamaan energi yang tersimpan dalam kumparan induktor	
Persamaan induktansi silang secara umum	
Persamaan induktansi silang primer dan sekunder.	
Persamaan induktansi silang pada solenoida dan toroida	

DIKTAT PETUNJUK PRAKTIKUM

Dinamo Sederhana

1. Tujuan

Untuk mengetahui cara kerja dynamo dan menentukan besaran atau faktor yang mempengaruhinya.

2. Alat dan Bahan

- a) Dinamo sepeda 1 buah
- b) Obeng
- c) Tang 1 buah

3. Langkah Kerja

Masing masing kelompok menuju ke tempat sepeda melakukan pengamatan pada dinamo sepeda kemudian melakukan percobaan sbb :

- a. Tempelkan rotor dinamo pada ban kemudian putar roda sepeda dengan dengan pelan!
- b. Amati dan catat dalam data hasil pengamatan!
- c. Lakukan langkah a dan b untuk putaran roda yang lebih cepat!
- d. Selesai mencatat kembali ke kelas untuk membuka dynamo yang dibawa dari rumah!
- e. Amati bagian-bagian dynamo !
- f. Gambar dalam bentuk skema dalam lembar data!
- g. Simpulkan dari pengamatan itu sesuai dengan petunjuk data isian!

4. Data Hasil Pengamatan

Putaran Roda	Kondisi Lampu	Keterangan
Lambat		
Cepat		

2. Analisis

- a. Gambarkan skema dinamo!
- b. Pada dynamo sepeda apa yang berfungsi sebagai :
 - 1) Rotor :.....
 - 2) Stator :.....
- c. Apa pengaruh kecepatan roda dengan nyala lampu ? Jelaskan!
- d. Tegangan apa yang dihasilkan oleh dynamo sepeda ?
- e. Menurut kalian apa saja kira-kira yang menyebabkan nyala lampu lebih terang?
- f. Buat kesimpulan dari percobaan dan pengamatanmu.

LAMPIRAN 4.

SILABUS

SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Satuan Pendidikan : MAN Yogyakarta 1

Kelas/ Semester: XII

Kompetensi Inti:

KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	1. Gelombang Bunyi <ul style="list-style-type: none">Karakteristik gelombang bunyiCepat rambat gelombang bunyi	Mengamati <ul style="list-style-type: none">Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang bunyi dan permasalahannya dalam kehidupan	Tugas Kajian pustaka tentang gelombang bunyi	16 JP (4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none">Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Azas Dopler • Fenomena dawai dan pipa organa • Intensitas dan taraf intensitas 	<p>sehari-hari melalui berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi tentang karakteristik cahaya serta prinsip dan penerapannya dalam teknologi melalui berbagai sumber • Mengamati peragaan fenomena difraksi dan interferensi kisi menggunakan laser pointer dan CD bekas 	<p>Tes Tertulis Menerapkan konsep gelombang bunyi dan cahaya dalam pemecahan masalah</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laser pointr • Kisi atau Keping CD yang terpakai • penggaris
3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi		<p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan tentang prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi • Mempertanyakan berbagai fenomena difraksi, interferensi, dan polarisasi cahaya 	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok</p>		
4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi cahaya.		<p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang cepat rambat bunyi, azas Dopler dan intensitas bunyi • Mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol untuk 	<p>Portfolio Laporan tertulis kelompok hasil praktik dan presentasi</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda gelombang</p>		
	2. Gelombang Cahaya				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none">• Spektrum cahaya• Difraksi dan interferensi• Polarisasi• Teknologi LCD dan LED	<p>menyelidiki fenomena dawai dan pipa organa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menentukan alat dan bahan yang diperlukan untuk percobaan.• Melaksanakan percobaan untuk menyelidiki fenomena dawai dan pipa organa secara berkelompok.• Diskusi kelas difraksi dan interfrensi pada celah ganda, kisi, dan celah tunggal• Mengidentifikasi variabel bebas, terikat, dan kontrol untuk menyelidiki pola difraksi dan interferensi menggunakan kisi dan laser pointer.• Menentukan alat dan bahan untuk percobaan.• Melaksanakan percobaan untuk penyelidiki pola difraksi dan interferensi menggunakan kisi dan laser pointer• Eksplorasi pemanfaatan konsep dan prinsip cahaya pada teknologi layar LCD dan LED <p>Mengasosiasi</p>	bunyi dan cahaya		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none">• Menelaah data kecepatan bunyi dalam berbagai media untuk mendapatkan faktor yang mempengaruhi cepat rambat bunyi• Mengolah data praktik kedalam grafik, menyusun persamaan grafik, dan menemukan pengaruh perubahan jarak layar dan konstanta kisi terhadap jarak garis terang pada layar serta menentukan panjang gelombang cahaya laser pointer <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentasi hasil diskusi tentang cepat rambat bunyi, azas Dopler dan intensitas bunyi• Presentasi hasil eksplorasi tentang fenomena dawai dan pipa organa• Penyusunan laporan hasil kegiatan			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Rangkaian arus searah <ul style="list-style-type: none"> Hukum Ohm Hukum Kirchoff 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian seri dan paralel Mengamati peragaan menggunakan amperemeter dan voltmeter dalam rangkaian listrik Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan penggunaan hukum Ohm dan Kirchoff dalam rangkaian listrik Eksperimen / Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok susunan seri dan paralel resistor Diskusi kelas penerapan hukum ohm dan Kirchoff pada rangkaian arus bercabang Mengukur arus dan tegangan pada rangkaian tertutup Mengeksplorasi prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari. 	Tugas Menerapkan hukum Ohm dan hukum Kirchoff dalam pemecahan masalah listrik Observasi/ Kinerja Ceklis pengamatan pada saat praktik Portfolio Laporan tertulis kelompok Tes Tes tertulis tentang hukum Ohm dan hukum Kirchoff	8 JP (2 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga Alat <ul style="list-style-type: none"> Voltmeter Amperemeter Catu daya Resistor
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi					
3.2 Mengevaluasi prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.2 Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian listrik		Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data hasil praktik, membuat grafik, menuliskan persamaan grafik dan gradiennya, dan memprediksi nilai output untuk nilai input tertentu Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan tertulis hasil praktik, membuat grafik, menuliskan persamaan grafik dan gradiennya, dan mmprediksi nilai output untuk nilai input tertentu Menyajikan hasil evaluasi dari prinsip kerja peralatan listrik searah (DC). 			
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Listrik Statis (Elektrostatika) <ul style="list-style-type: none"> Muatan Listrik 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi dari berbagai sumber untuk mencari informasi 	Tugas Menyelesaikan soal-soal tentang Listrik	16 JP (4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Fisika SMA Jilid III, Fisika,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Gaya Listrik • Kuat Medan Listrik • Potensial Listrik • Energi Potensial • Kapasitor 	<p>tentang berbagai fenomena kelistrikan secara <i>hardcopy</i> dan <i>softcopy</i> dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati peragaan fenomena kelistrikan di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana • Melakukan pengamatan terhadap proses pengisian dan pelepasan muatan pada kapasitor. • Mendiskusikan pemanfaatan kapasitor dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Statis dan Kapasitor</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis rancangan dan kegiatan percobaan secara <i>softcopy</i>, <i>hardcopy</i>, powerpoint dan audiovisual</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<p>Young and Freeman, Jilid II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Fisika, Depdiknas
3.5 Menganalisis gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus					
4.5 Mengamati proses pengisian dan pelepasan muatan pada kapasitor dalam kehidupan sehari-hari.		<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik • Mendiskusikan tentang Gaya Listrik, Medan Listrik, Potensial Listrik, Energi Potensial Listrik, dan Kapasitor <p>Mengomunikasikan</p> <p>Presentasi hasil eksperimen secara audio</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		visual dan atau powepoin.			
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Medan Magetik <ul style="list-style-type: none"> • Fluks Magnit • Induksi Magnit • Gaya Magnetik 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang bergagai fenomena kemagnitan secara <i>hardcopy</i> dan <i>softcopy</i> melalui pengamatan di kehidupan sehari-hari dan atau studi literatur pada berbagai sumber • Peragaan fenomena kemagnetan di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok tentang fenomena kemagnitan dan fluks magnit, • Diskusi kelas tentang induksi magnit dan gaya magnit dan peranannya pada berbagai produk teknologi Eksperimen / Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Praktik menyelidik induksi magnit di sekitar kawat berarus listrik atau 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Menulis laporan ilmiah sebagai hasil studi literatur dari berbagai sumber tentang pemanfaatan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok Portofolio Laporan tertulis rancangan dan kegiatan percobaan secara <i>softcopy</i> , <i>hardcopy</i> , powerpoin	12 JP (3 x 4 JP)	Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and Freeman, Jilid II Praktikum Fisika, Depdiknas Alat <ul style="list-style-type: none"> • Magnet batang • Kertas logam • Kabel penghubung • Kompas atau magnet jarum
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi					
3.6 Menganalisis induksi magnet dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.6 Melaksanakan pengamatan induksi magnet dan gaya magnetik di sekitar kawat berarus listrik		<ul style="list-style-type: none"> Praktik menyelidiki gaya magnetik oleh kawat berarus listrik Membuat motor listrik sederhana <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data hasil percobaan secara lengkap <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun laporan hasil percobaan Presentasi hasil eksperimen secara audio visual dan atau powepoin. 	dan audiovisual Tes <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Menyelesaikan soal-soal tentang Induksi Magnetik dan Gaya Magnetik		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Induksi Faraday <ul style="list-style-type: none"> GGL Induksi Hukum Lenz Induksi Diri Aplikasi Induksi Faraday pada produk teknologi 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi tentang berbagai produk teknologi yang menggunakan induksi Faraday dari berbagai sumber <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang fenomena induksi 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Menulis laporan ilmiah sebagai hasil studi literatur dari berbagai sumber tentang pemanfaatan induksi Faraday pada berbagai 	16 JP (4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and Freeman, Jilid II Praktikum Fisika, Depdiknas
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi		elektromagnetik Eksperimen/ Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik Mendiskusikan tentang GGL Induksi Hukum Lenz, Mendiskusikan pemanfaatan induksi Faraday pada produk teknologi Merancang dan Membuat alat sederhana yang menggunakan prinsip induksi Faraday As Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasi hasil eksperimen. 	produk teknologi <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan soal-soal tentang Induksi Faraday dan Arus Bolak balik Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok Portofolio Laporan tertulis rancangan dan kegiatan percobaan secara <i>softcopy</i> , <i>hardcopy</i> , powerpoint dan audiovisual Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda		Alat <ul style="list-style-type: none"> Magnet Galvanometer Lilitan kawat
3.7 Memahami fenomena induksi elektromagnetik berdasarkan percobaan					
4.7 Membuat proyek sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik					
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Rangkaian Arus Bolak-Balik <ul style="list-style-type: none"> Arus dan 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menggali informasi tentang karakteristik arus, tegangan dan 	Tugas Menyelesaikan soal-soal rangkaian arus	12 JP	Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi	tegangan Bolak-Balik <ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian Arus Bolak-Balik • Daya pada Rangkaian Arus Bolak-Balik 	sumber arus bolak Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas tentang arus dan tengan bolak-balik • Diskusi kelas tentang Rangkaian Arus Bolak-balik • Diskusi kelas tentang Daya pada Rangkaian Arus Bolak-balik Mengeksplorasi/Eksperimen Mengeksplorasi rangkaian resonansi dan pemanfaatannya untuk <i>tuning</i> frekuensi pada radio.	bolak-balik Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok Portofolio Laporan presentasi resonansi secara <i>softcopy</i> , <i>hardcopy</i> , powerpoinl Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda		Freeman, Jilid II Praktikum Fisika, Depdiknas
3.8 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) serta penerapannya		Mengkomunikasikan Presentasi hasil eksplorasi secara audio visual dan atau powepoin.			
4.8 Memecahkan masalah terkait rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari.					
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Radiasi Elektromagnetik <ul style="list-style-type: none"> • Spektrum elektromagnetik • Sumber Radiasi Elektromagnetik • Pemanfaatan Radiasi 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi tentang spektrum radiasi elektromagnetik dan pemanfaatannya dalam kehidupan mahluk hidup Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas tentang spektrum elektromagnetik 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Menulis laporan ilmiah sebagai hasil studi literatur dari berbagai sumber tentang pemanfaatan dan bahayanya radiasi 	4 JP (1 x 4 JP)	Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and Freeman, Jilid II Praktikum Fisika, Depdiknas
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi	Elektromagnetik • Bahaya Radiasi elektromagnetik	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelas tentang sumber, manfaat dan bahaya radiasi elektromagnetik bagi makhluk hidup Mengeksplorasi/Eksperimen Mengeksplorasi radiasi elektromagnetik dalam berbagai bidang kehidupan makhluk hidup Mengkomunikasikan Presentasi hasil eksplorasi secara audio visual dan atau powepoin.	elektromagnetik Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok Portofolio Laporan tertulis hasil eksplorasi secara <i>softcopy</i> , <i>hardcopy</i> dan powerpoin. Tes Tes tertulis tentang		
3.9 Mengevaluasi pemikiran dirinya tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan					
4.9 Menyajikan hasil analisis tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan					
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Konsep dan Fenomena kuantum: • Konsep foton • Efek fotolistrik • Sinar-X	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menggali informasi tentang konsep foton, fenomena efek fotolistrik, dan sinar-X Menggali informasi tentang aplikasi efek fotolistrik dalam kehidupan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat esai tentang foton, efek fotolistrik, sinar-X, dan aplikasinya dalam kehidupan 	8 JP (2 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and Freeman, Jilid II Praktikum Fisika,
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi		<p>manusia (mis: sensor cahaya, sel surya, mesin fotokopi, laser printer).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi tentang cara kerja mesin fotokopi. • Menggali informasi tentang aplikasi sinar-X dalam kehidupan manusia (mis: mesin foto Rontgen, mesin pengecekan bagasi bandara). • Menggali informasi tentang cara kerja mesin foto Rontgen. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelas tentang efek fotolistrik dan cara kerja mesin fotokopi. • Diskusi kelas tentang sinar-X dan cara kerja mesin foto Rontgen. <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <p>Mengeksplorasi fenomena efek fotolistrik, sinar-X, dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.</p>	<p>manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal konsep dan fenomena kuantum <p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar penilaian esai</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan dan presentasi hasil explorasi secara <i>softcopy</i>, <i>hardcopy</i>, powerpoin</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian.</p>		Depdiknas
3.10 Memahami fenomena efek fotolistrik dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari					
4.10 Menyajikan hasil analisis data tentang penerapan efek fotolistrik dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan Presentasi hasil eksplorasi secara audio visual dan atau powerpoin.			
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi 3.11 Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi 4.11 Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital	Teknologi digital <ul style="list-style-type: none"> • Transmisi data • Penyimpanan data 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengali informasi dari berbagai sumber tentang teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia. • Menggali informasi dari berbagai sumber tentang transmisi data. • Menggali informasi tentang penyimpanan data. • Menggali informasi tentang prinsip kerja <i>phone-cell</i> Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan tentang. berbagai manfaat teknologi digital saat ini Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia. 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Membuat esai tentang teknologi digital, transmisi, dan penyimpanan data. • Menyelesaikan soal-soal terkait terkait teknologi digital, transmisi, dan penyimpanan data. Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi Portfolio Laporan tertulis kelompok	8 JP (2 x 4 JP)	Giancoli

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang transmisi dan penyimpanan data secara digital. Mendiskusikan tentang prinsip kerja <i>phone-cell</i> Mendiskusikan berbagai manfaat teknologi digital misalnya untuk untuk transmisi dan penyimpanan data. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan dan presentasi tentang manfaat teknologi digital 	<p>Tes</p> <p>Tes tertulis uraian</p>		
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi</p>	<p>Inti Atom</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktur Inti Reaksi Inti Radioaktivitas Iptek nuklir 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber tentang aplikasi radioaktivitas dalam berbagai bidang Mencari informasi dari berbagai sumber tentang aplikasi iptek nuklir yang bermanfaat bagi kehidupan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat klipping tentang pemanfaatan iptek nuklir dalam berbagai bidang saat ini (industri, energi, pangan, pertanian, dsb) Membuat karya tulis tentang pemanfaatan 	<p>12 JP (3 x 4 JP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fisika SMA Jilid III, Fisika, Young and Freeman, Jilid II Praktikum Fisika, Depdiknas

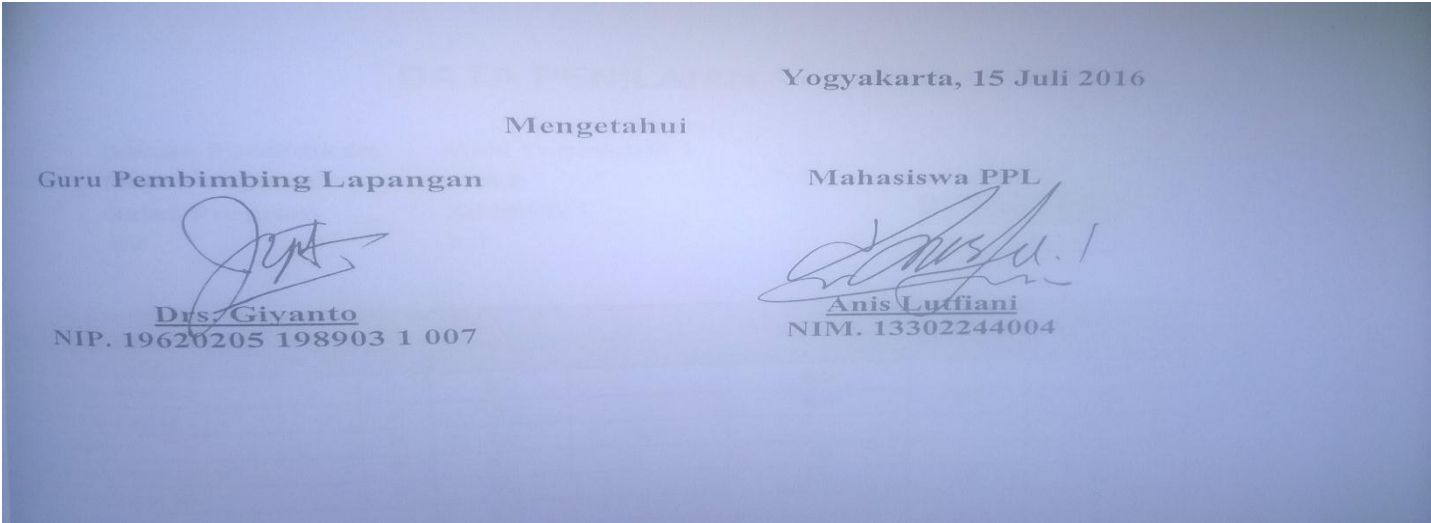
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi		<ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi penyebab iptek nuklir berbahaya dalam kehidupan misalnya peristiwa bom atom di Hiroshima dan Nagasaki, kebocoran Reaktor Nuklir Chernobyl, dan berbagai kebocoran reactor nuklir 	radioaktivitas dalam teknologi dan masyarakat <ul style="list-style-type: none"> Membuat presentasi 		
3.12 Memahami karakteristik inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam teknologi					
4.12 Menyajikan informasi tentang pemanfaatan radioaktivitas dan dampaknya bagi kehidupan					
		<p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang radioaktivitas dan aplikasinya dalam teknologi dan masyarakat <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengeksplorasi tentang struktur inti dan reaksi inti Mendiskusikan manfaat iptek nuklir mutahir yang sudah digunakan saat ini dalam berbagai kehidupan misalnya bidang industri dan pertanian Mengeksplorasi tentang dampak radioaktivitas bagi mahluk hidup, lingkungan, iklim, ekonomi, 	<p>Tes Tertulis</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan soal-soal sehubungan dengan struktur inti dan reaksi inti Pemecahan masalah sehubungan dengan iptek nuklir 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>politik dan sosial</p> <p>Mengassosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menghubungkan iptek nuklir dengan dampaknya berbagai kejadian baik yang menguntungkan maupun yang menimbulkan bahaya bagi kehidupan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan temuan tentang radioaktifitas, iptek nuklir dan pemanfaatannya dalam berbagai bidang 			
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi</p>	<p>Sumber energi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumber energi terbarukan dan tak terbarukan Pembangkitan energi listrik Dampak lingkungan 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber informasi tentang pemanfaatan sumber-sumber energi dalam kehidupan manusia. Menggali informasi dari berbagai sumber tentang sumber energi terbarukan dan tak terbarukan serta keterbatasannya Menggali informasi dari berbagai 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat klipping tentang sumber-sumber energi, masalah dan solusinya, serta dampaknya terhadap lingkungan. Membuat karya tulis tentang ide/gagasan 	<p>8 JP (2 x 4 JP)</p>	<p>Giancoli</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi		<p>sumber tentang pembangkitan energi listrik dari suatu sumber energi (mis: minyak, gas, geotermal, surya, nuklir, biogas, angin).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi tentang dampak ekplorasi dan eksploitasi sumber-sumber energi terhadap lingkungan. <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan tentang berbagai sumber daya energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari • Mempertanyakan bentuk tanggung jawab yang dapat dilakukan dalam sikap menggunakan energi <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi tentang sumber-sumber energi, permasalahan dan solusinya, serta dampaknya bagi 	<p>pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi di Indonesia</p> <p>Tes Tertulis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal-soal berhubungan dengan penggunaan energi dan energi alternatif yang diusulkan <p>Portfolio</p> <p>Laporan tertulis hasil eksplorasi</p>		
3.13 Memahami keterbatasan sumber daya energi dan dampaknya bagi kehidupan					
4.13 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi, energi alternatif, dan dampaknya bagi kehidupan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang sumber energi terbarukan dan tak terbarukan serta keterbatasan-keterbatasannya • Mendiskusikan tentang solusi alternatif dari masalah keterbatasan sumber energy di Indonesia. • Mendiskusikan tentang dampak eksplorasi dan eksploitasi sumber energi terhadap lingkungan. • Mendiskusikan tentang pembangkitan energi listrik dan “green energy” (energi ramah lingkungan). <p>Mengassosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat hubungan antara penggunaan energi dan jumlah energi yang tersedia • Membuat hubungan antara penggunaan energy dan dampaknya bagi lingkungan <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat presentasi hasil 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		eksplorasi tentang penggunaan energi di Indonesia <ul style="list-style-type: none">Membuat karya tulis tentang ide/gagasan pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi, energi alternatif, dan dampaknya bagi kehidupan			



LAMPIRAN 5.

PERHITUNGAN

MINGGU EFEKTIF

PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : Fisika

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah

Kelas / Semester: XII IPA / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2016 / 2017

A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

Banyaknya Jam Mengajar per minggu untuk setiap kelas : 4 JP x 45 menit

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
Kelas			XII MIA 3		XII MIA 3	
Jml JP			2		2	

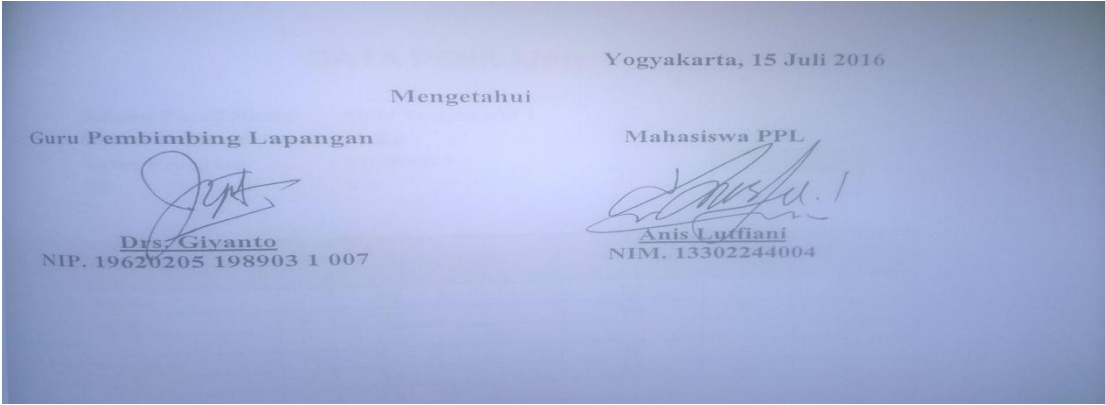
Banyaknya Minggu Dalam Semester Ganjil

N O	BULAN	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah Hari Efektif	Jumlah jam efektif
1	Juli	4	2	2	3	6
2	Agustus	5	0	5	9	18
3	September	4	0	4	8	16
4	Oktober	4	0	4	8	16
5	November	5	1	4	8	16
6	Desember	4	2	2	4	8
	JUMLAH	26	4	22	43	80

B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

NO	Kompetensi Dasar	Jam Pelajaran
3.1	Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	12
4.1	<ul style="list-style-type: none">Menyajikan permasalahan nyata dan usulan penyelesaiannya yang terkait konsep gelombang bunyiMengolah data hasil percobaan menggunakan prinsip interferensi gelombang cahaya	
3.2	Mendeskripsikan rangkaian dan prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dan bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari	12
4.2	Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian arus searah (DC)	
3.3	Memformulasikan gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik, serta penerapannya pada berbagai kasus	12

4.3	Menyajikan data dan informasi tentang kapasitor dan manfaatnya dalam kehidupan sehari	
3.4	Mendeskripsikan induksi dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi	12
4.4	Melaksanakan pengamatan induksi magnet dan gaya magnetik disekitar kawat berarus listrik	
3.5	Memformulasikan induksi listrik dan induksi magnetik serta penerapannya	16
4.5	Mencipta produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik	
	Ulangan Harian (UH)	
	Ulangan Harian 1 (Gelombang Bunyi dan Cahaya)	2
	Ulangan Harian 2 (Rangkaian Listrik Searah)	2
	Ulangan Harian 3 (Induksi Listrik dan Induksi Magnet)	2
	Ulangan Tengah Semester (UTS)	2
	Ulangan Akhir Semester (UAS)	2
	Remedial / Pengayaan	6
	JUMLAH	80



LAMPIRAN 6.

PROGRAM

TAHUNAN (PROTA)

PROGRAM TAHUNAN

NAMA SEKOLAH : MAN Yogyakarta I

MATA PELAJARAN : Fisika

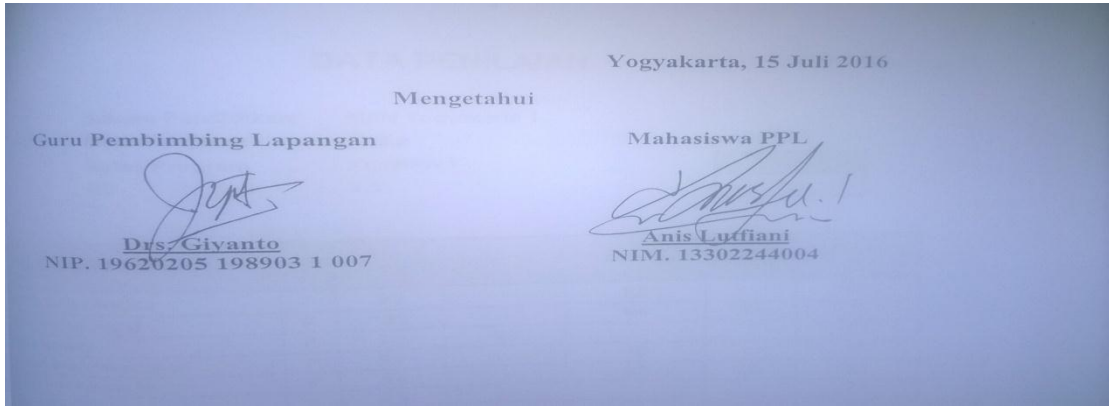
KELAS / PROGRAM : XII IPA

TAHUN AJARAN : 2016/2017

SEMES TER	MATERI POKOK	KOMPETENSI DASAR	Σ JAM PELAJA RAN	KE T.
Ganjil	Gelombang Bunyi dan Gelombang Cahaya	3.1. Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	12 JP	
		4.1.1. Menyajikan permasalahan nyata dan usulan penyelesaiannya yang terkait konsep gelombang bunyi		
		4.1.2. Mengolah data hasil percobaan menggunakan prinsip interferensi gelombang cahaya		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Rangkaian Searah	3.2. Mendeskripsikan rangkaian dan prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) kehidupan sehari-hari	12 JP	
		4.2. Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian arus searah (DC)		
	Listrik Statis	3.3. Memformulasikan gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik, serta penerapannya pada berbagai kasus	12 JP	
		ULANGAN MID SEMESTER	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Medan Magnetik	3.4. Mendeskripsikan induksi dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi	14 JP	
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Induksi Faraday	3.5. Memformulasikan induksi listrik dan induksi magnetik serta penerapannya	16 JP	
		4.5. Membuat proyek sederhana dengan menggunakan induksi listrik dan induksi magnetik		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		ULANGAN SEMESTER GANJIL	2 JP	
		REMIDIAL DAN	2 JP	

		PENGAYAAN		
Genap	Listrik Bolak Balik	3.6. Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) dan penerapannya	10 JP	
		4.6. Menyelidiki karakteristik piranti elektronik dalam sebuah rangkaian arus bolak-balik (AC) melalui percobaan		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Radiasi Elektromagnetik	3.7. Mengevaluasi pemikiran dirinya tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi dan dampaknya pada kehidupan	10 JP	
		4.7. Menyajikan hasil analisis tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Konsep dan Fenomena Kuantum	3.8. Memahami fenomena efek fotolistrik dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari	12 JP	
		4.8. Menyajikan hasil analisis data tentang penerapan efek fotolistrik dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Teknologi Digital	3.9. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi	8 JP	
		4.9. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		ULANGAN MID SEMESTER	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Inti Atom dan Iptek Nuklir	3.10. Memahami karakteristik inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam teknologi	8 JP	
		4.10. Menyajikan informasi tentang pemanfaatan radioaktivitas dan dampaknya bagi kehidupan		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2 JP	
	Keterbatasan	3.11. Memahami keterbatasan	8 JP	

	Energi	sumber daya energi dan dampaknya bagi kehidupan		
		4.11. Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi, energi alternatif, dan dampaknya bagi kehidupan		
		ULANGAN HARIAN	2 JP	
		U J I A N S E M E S T E R	2 JP	
		REMEDIAL	2 JP	



LAMPIRAN 7.

PROGRAM

SEMESTER

(PROSEM)

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Fisika

Satuan Pendidikan : MAN Yogyakarta I

Kelas / Program : XII / IPA

Semester : 1 (Ganjil)

TahunPelajaran : 2016/2017

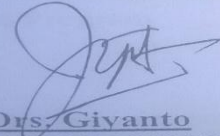
N O	STANDAR KOMPETENSI KOMPETENSI DASAR	ALOKAS I WAKTU (JP)	BULAN																											
			JULI				AGUSTUS					SEPTEMB ER				OKTOBE R				NOVEMBER					DESEMBER					
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
3. 1	Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	12	LIBUR SEMESTER																											
4. 1	1. Menyajikan permasalahan nyata dan usulan penyelesaiannya yang terkait konsep gelombang bunyi 2. Mengolah data hasil percobaan menggunakan prinsip interferensi gelombang cahaya			4	4	4																								
	ULANGAN HARIAN			2				2																						
	REMIDIAL DAN PENGAYAAN	2					2																							
3. 2	Mendeskripsikan rangkaian dan prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari	12						4	4	4																				
4. 2	Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian arus searah (DC)																													

[illegible]

Yogyakarta, 15 Juli 2016

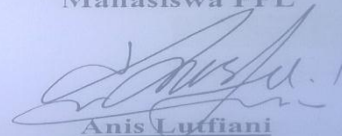
Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan



Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL



Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

LAMPIRAN 8.

DAFTAR HADIR

PESERTA DIDIK

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA
MADRASAH ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA I

Jalan C. Simanungkal, Nomor 60, Yogyakarta
Telepon (0274) 513327, (0274) 555159, Faksimile (0274) 513327
Website : www.madrasatnegeri.id, Email : info@madrasatnegeri.id

DAFTAR HADIR SISWA
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

KELAS : Foka

KELAS : XII MIPA 1
WALI KELAS : Dra. Sri Wahyuni

NAMA	JK	TANGGAL PERTEMUAN												JUMLAH		
		1/1	1/8	1/15	1/22	1/29	2/5	2/12	2/19	2/26	3/5	3/12	3/19	S	I	A
Alifan Zulfa Faradisa	P															
Alia Nadira Irsyad	P															
Alfa Hamida	P															
Alifah Intan Mahardiyanti	P															
Alia Fiki Rahma M	P															
Alira Azzahra	P															
Asri Yohandita Gani	P															
Asri Hanifah Isnaini	P															
Asriwati	P															
Asri Rahmadani	P															
Asri Wahyuni	P															
Rosy Mutia Isnaini Suwondo	P															
Sarah Kharifa Assania	P															
Trias Azarine Ambarrini	P															
Ulu' azmi Intan Rahmawati	P															
Yunty Tri Hanifah	P															
Yusuf Jihadati Al-Biruni	L															
Adi Pingsyah	L															
Adi Abimanyu	L															
Adi Roki Akbar Fadhlil	L															
Adi Dwi Ramadhan	L															
Adi Hakim Ramadhan	L															
Adi Aditah	L															
Adi Hani Hani	L															
Adi Madani Muhammad	L															
Adi Zuhdi Syatony	L															
Adi Muhammad Handani Irena Makmu	L															
Adi Muhammad Fala B.	L															
Adi Muhammad Fajar B.	L															
Adi Muhammad Fanny Muzakki	L															
Adi Muhammad Hani Nuransari	L															
Adi Muhammad Hani Saputra	L															
Adi Zuhdi A.	L															
Adi Muhammad Hani Hani	L															

16
17
18

Yogyakarta, Desember 2016
Materi: PTH
Dra. Sri Wahyuni
NPM. 1201010001

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA
MADRASAH ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA 1

Jalan C. Simanungkalak Nomor 60, Yogyakarta
Telepon (0274) 813327, (0274) 559189, Fax (0274) 813327
Website : www.manyogyakarta.id, Email : kha@manyogyakarta.id

DAFTAR HADIR SISWA
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

URAN : Istika

KELAS : XII MIPA 2
WALI KELAS : Tuslikhatun Amimah, M.Pd.I.

NAMA	JK	TANGGAL PERTEMUAN												JUMLAH		
		20/8/16	21/8/16	22/8/16	23/8/16	24/8/16	25/8/16	26/8/16	27/8/16	28/8/16	29/8/16	30/8/16	31/8/16	S	I	A
Abda Lathifa Khaliulla	P															
Ahmad Salsabella	P															
Ayu Setianingsih	P															
Azzahra Dwi Sintaningrum	P															
Dian Khoiratul Hikmah	P															
Fazah Pristina Aleina	P															
Fatihatu Nuri Rohmani	P															
Fatimah Istiqomah	P															
Fmanda Nur Yunisa	P															
Hindun Khodijah	P															
Holun Nisa	P															
Jonitya Ardinendradewi	P															
Raden Roro Koesal Viani Indahsar	P															
Rahmanisa Murtaja Naswariski	P															
Raisah Hulaimah Neshruddin	P															
Riska Yunita Ayu Wutandan	P															
Salswa Luthfia An-Nabila	P															
Shinta Widayarsi	P															
Abu Bakar Jiwo Seto	L															
Mila Rahman	L															
Faza Firda Al Hakim	L															
Olona Mu'tashim Azhar	L															
Muhammad Farhan F	L															
Muhammad Nabli Aulfa	L															
Muhammad Pitoyo M	L															
Muhammad Salman Fawwaz Zuhdi	L															
Maulana Raki Arifuddin	L															
Raden Rahmad Manu Wibowo	L															
Rafat Baldany	L															
Rahman Salsanul Niwano	L															
Riky Mubarak Setiadi	L															
Raden Cahyadi	L															
Rizydi Ikandar	L															
Rizki Al-Kamil Ansharulloh	L															
Rizki Nur F	L															

Kehadiran	18
Sal - laka	17
Jumlah	35

Yogyakarta, September 2016

Mahasiswa PPL

[Signature]
[Name]
NIM. 100624004

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA YOGYAKARTA
MAJLIS ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA

Jalan C. Suwandi No. 44, Yogyakarta
Telp. (0274) 513317, (0274) 585108, Faksimile (0274) 513377
Website : www.maknegeri.ac.id, Email : admin@maknegeri.ac.id

DAFTAR HADIR SISWA
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

URAN : Fykei

KELAS : XII MIPA 3
WALI KELAS : Ari Satriana, M. Pd.

NAMA	JK	TANGGAL PERTEMUAN												JUMLAH		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S	I	A
Alana Nurkholishotus Shohibah	P															
Amisa Nur Fain Fitriana	P															
Audrey Amy Andreansyah	P															
Balsana Nur Hafizha	P															
Dhea Fyila Ifadha	P															
Dwi Unzila Astuti	P															
Erfanty Dhea Syarif	P															
Fadhila Annisa Puspajati	P															
Fahrunnisa Al Azizah	P															
Hafshah Fitri Afifah	P															
Khairi Nisa Anggraeni	P															
Nur Afifah Al Husna	P															
Tarkia Dewi Apipah	P															
Umi Mar Atush Sholihah	P															
Vyna Himayatul F	P															
Abdullah Haris	L															
Avisena Rahman Istakahuda	L															
Dzaki Budya Santosa	L															
Falzal Arya Prahasya	L															
Fajar Awaludin	L															
Ghaws Shafadonia	L															
Isa Abdulloh	L															
Kurnia Dwi Sabila	L															
Muhammad Asnaul F	L															
Muhammad Haikal Adha	L															
Muhammad Hanif Chandra Mirfaq	L															
Muhammad Iqbal	L															
Muhammad Rizky Kuncoro	L															
Nabhani Ibrahim	L															
Nahvi Wahyu Handjita	L															
Raki Wicaksono	L															
Raf Syah	L															
Rasyudin Ropiani	L															

Persentase	10
Nilai Rata-rata	18
Jumlah	53

Yogyakarta, September 2016
Muharrir


NIM. 11102244004

LAMPIRAN 9.
DAFTAR NILAI
PESERTA DIDIK

DATA NILAI TUGAS

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 1
KD 3.1

KKM
7,8

No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI
1	Afifah Zulfa Faradisa	P	100
2	Aliya Nadira Irsyad	P	100
3	Arifa Hamida	P	100
4	Atiqah Intan Mahardiyati	P	100
5	Atiya Fiki Rahma M	P	100
6	Dzikra Azzahra	P	100
7	Gusti Yohandita Gani	P	95
8	Hana Hanifah Isnaini	P	85
9	Indrawati	P	90
10	Intan Rahmadani	P	100
11	Rias Wahyuni	P	95
12	Rosy Mutia Isnaini Suwondo	P	100
13	Sarah Hanifa Assaina	P	100
14	Trixie Azarine Ambarrini	P	80
15	Ulul 'azmi Intan Rahmawati	P	100
16	Yunny Tri Hanifah	P	100
17	Ahsan Jihadan Al-Biruni	L	100
18	Ariq Rizqisyah	L	81
19	Carlo Abimanyu	L	100
20	Dhafa Rizki Akbar Fadhila	L	81
21	Dian Dwi Ramadhan	L	90
22	Faiz Hakim Ramadhan	L	78
23	Farkhan Atoillah	L	85
24	Izharul Haqq Haris	L	100
25	Mirza Madani Muhammad	L	95
26	Mizan Zuhdi Syarony	L	81
27	Muchammad Hamdani Itsna M	L	85
28	Muhammad Faiz S	L	100
29	Muhammad Fajar B	L	100
30	Muhammad Fanny Muzaki	L	100
31	Muhammad Hanif Nursamsul	L	85
32	Ramadhan Iqbal Saputro	L	95
33	Wakhid Zulkifli A	L	70
34	Zhahdo Bintang Ramadhan	L	85

Jumlah Siswa = 34
Nilai Tertinggi = 100
Nilai Terendah = 78
Rerata Nilai Tugas = 93

DATA NILAI TUGAS

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 2
KD 3.1

KKM
7,8

No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI
1	Abda Lathifa Khalilulla	P	86
2	Ainun Salsabella	P	100
3	Ayu Setianingsih	P	100
4	Azzahra Dwi Sintaningrum	P	100
5	Dian Khoirotul Hikmah	P	100
6	Faizah Pristina Aleina	P	73
7	Fatihatu Nuri Rohmani	P	75
8	Fatiyah Istiqomah	P	90
9	Firnanda Nur Yunisa	P	88
10	Hindun Khodijah	P	91
11	Khoirun Nisa	P	95
12	Qonitya Ardinendradewi	P	100
13	Raden Roro Koesal Viani Indahsari	P	100
14	Rahmanisa Murtaja Naswariski	P	91
15	Raisah Hulaimah Nashruddin	P	55
16	Riska Yunita Ayu Wulandari	P	100
17	Salwa Luthfia An-Nabila	P	100
18	Shinta Wirdayasari	P	82
19	Abu Bakar Jiwo Seto	L	95
20	Aulia Rahman	L	70
21	Faza Firda Al Hakim	L	95
22	Krisna Mu'tashim Azhar	L	100
23	Muhammad Farhan F	L	100
24	Muhammad Nabil Aufa	L	100
25	Muhammad Pitoyo M	L	55
26	Muhammad Salman Fawwaz Zuhdii	L	100
27	Naufaldi Rafii Arifuddin	L	100
28	Raden Rahmad Manu Wibowo	L	100
29	Raf'at Baldany	L	100
30	Rayhan Satsaqif Nirwana	L	100
31	Rizky Mubarak Setiadi	L	100
32	Ruben Cahyadi	L	100
33	Rusydi Iskandar	L	100
34	Usaid Al-Kamil Anshorulloh	L	100
35	Yazid Nur F	L	100

Jumlah Siswa = 35 Nilai Tertinggi = 100
Nilai Terendah = 55 Rerata Nilai Tugas = 92,6

DATA NILAI TUGAS

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 3
KD 3.1

KKM
7,8

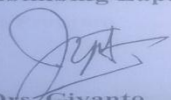
No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI
1	Afiana Nurkholishotus Shohibah	P	100
2	Anissa Nur Fain Fitriana	P	100
3	Audrey Amy Andreansyah	P	100
4	Butsaina Nur Hafizha	P	100
5	Dhea Fylla Ifadha	P	100
6	Dwi Unzila Astuti	P	90
7	Elfanty Dhea Syarifa	P	100
8	Fadhila Annisa Puspadjati	P	100
9	Fahrunnisa Al Azizah	P	100
10	Hafshah Fitri Afifah	P	100
11	Khoiru Nisa Anggraeni	P	100
12	Nur Afifah Al Husna	P	100
13	Tazkia Dewi Apipah	P	100
14	Umi Mar Atush Sholihah	P	100
15	Vyna Himayatul F	P	100
16	Abdullah Harits	L	93
17	Avisena Rahman Istakahuda	L	100
18	Dzaki Budya Santosa	L	100
19	Faizal Arya Prahastya	L	100
20	Fajar Awaludin	L	100
21	Ghaws Shafadonia	L	100
22	Isa Abdulloh	L	100
23	Kurnia Dwi Satria	L	100
24	Muhammad Asnaufal F	L	100
25	Muhammad Haikal Achs	L	90
26	Muhammad Hanif Chandra Mirfaq	L	100
27	Muhammad Iqbal	L	80
28	Muhammad Rizky Kuncoro	L	100
29	Nabhani Ibrahim	L	100
30	Pahlevi Wahyu Hardjita	L	100
31	Sakti Wicaksono	L	100
32	Sufi Syafi'i	L	100
33	Taqiyuddin Rabbani	L	100

Jumlah Siswa = 33
Nilai Tertinggi = 100
Nilai Terendah = 80
Rerata Kelas = 98,5

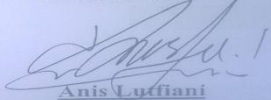
Yogyakarta, 15 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan


Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL


Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

DATA PENILAIAN

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 1
KD 3.1

KKM
7,8

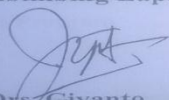
No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI UH	REMIDIAL	PENGAYAAN	BONUS	NILAI TOTAL
1	Afifah Zulfa Faradisa	P	8,0	-	8,5		9,0
2	Aliya Nadira Irsyad	P	10,0	-	8,5	2%	10
3	Arifa Hamida	P	7,0	9,5	-		8,5
4	Atiqah Intan Mahardiyati	P	9,0	-	10		10
5	Atiya Fiki Rahma M	P	8,0	-	9,0	2%	9,4
6	Dzikra Azzahra	P	6,3	9,5	-		8,4
7	Gusti Yohandita Gani	P	6,5	10	-		8,4
8	Hana Hanifah Isnaini	P	8,3	-	9,0		9,0
9	Indrawati	P	6,0	9,3	-		8,5
10	Intan Rahmadani	P	8,8	-	8,5	2%	9,2
11	Rias Wahyuni	P	8,3	-	8,8		9,0
12	Rossy Mutia Isnaini Suwondo	P	5,8	8,8	-		8,2
13	Sarah Hanifa Assaina	P	8,8	-	10	2%	9,4
14	Trixie Azarine Ambarrini	P	8,0	-	9,0	2%	9,2
15	Ulul 'azmi Intan Rahmawati	P	8,3	-	8,8	2%	9,2
16	Yunny Tri Hanifah	P	7,8	10	-		8,7
17	Ahsan Jihadan Al-Biruni	L	6,3	8,8	-	2%	8,7
18	Ariq Rizqisyah	L	8,3	-	9,3	2%	9,2
19	Carlo Abimanyu	L	9,8	-	10	4%	10
20	Dhafa Rizki Akbar Fadhila	L	7,8	9,3	-		8,7
21	Dian Dwi Ramadhan	L	6,3	9,3	-		8,5
22	Faiz Hakim Ramadhan	L	6,0	8,0	-		8,2
23	Farkhan Atoillah	L	8,8	-	9,0		9,0
24	Izharul Haqq Haris	L	6,3	8,8	-		8,3
25	Mirza Madani Muhammad	L	9,5	-	10	4%	10
26	Mizan Zuhdi Syarony	L	9,8	-	8,0		10
27	Muchammad Hamdani Itsna M	L	5,8	8,0	-		8,2
28	Muhammad Faiz S	L	9,8	-	10	2%	10
29	Muhammad Fajar B	L	7,3	10	-	2%	8,7
30	Muhammad Fanny Muzaki	L	6,8	10	-		8,5
31	Muhammad Hanif Nursamsul	L	8,0	-	8,0	2%	9,0
32	Ramadhan Iqbal Saputro	L	7,8	8,0	-		8,2
33	Wakhid Zulkifli A	L	5,8	8,3	-		8,2
34	Zhahdo Bintang Ramadhan	L	5,0	8,3	-		8,2

Jumlah Siswa = 34
Nilai Tertinggi = 10
Nilai Terendah = 8,2
Rerata Kelas = 8,9

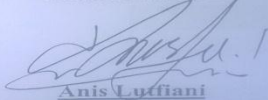
Yogyakarta, 15 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan


Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL


Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

DATA PENILAIAN

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 2
KD 3.1

KKM
7,8

No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI UH	REMIDIAL	PENGAYAAN	BONUS	NILAI TOTAL
1	Abda Lathifa Khalilulla	P	6,0	9,3	-		8,3
2	Ainun Salsabella	P	9,3	-	8,0	2%	9,7
3	Ayu Setianingsih	P	8,0	-	8,0		8,5
4	Azzahra Dwi Sintaningrum	P	8,0	-	8,0		8,5
5	Dian Khoirotul Hikmah	P	9,0	-	10		9,5
6	Faizah Pristina Aleina	P	6,8	9,0	-		8,3
7	Fatihatu Nuri Rohmani	P	7,8	-	9,0	2%	8,7
8	Fatihah Istiqomah	P	6,5	8,0	-		8,0
9	Firnanda Nur Yunisa	P	7,5	9,0	-		8,4
10	Hindun Khodijah	P	7,0	10	-	2%	8,7
11	Khoirun Nisa	P	9,8	-	10	2%	10
12	Qonitya Ardinendradewi	P	8,0	-	10	2%	9,0
13	Raden Roro Koesal Viani Indahsari	P	7,3	9,0	-	2%	8,7
14	Rahmanisa Murtaja Naswariski	P	7,8	-	10	2%	9,0
15	Raisah Hulaimah Nashruddin	P	7,8	-	9,0	2%	8,8
16	Riska Yunita Ayu Wulandari	P	8,0	-	10		9,0
17	Salwa Luthfia An-Nabila	P	8,8	-	9,3		9,2
18	Shinta Wirdayasari	P	5,5	8,3	-		8,0
19	Abu Bakar Jiwo Seto	L	8,0	-	9,8	2%	9,5
20	Aulia Rahman	L	6,3	10	-		8,2
21	Faza Firda Al Hakim	L	8,0	-	9,5		9,5
22	Krisna Mu'tashim Azhar	L	7,3	9,5	-	2%	8,7
23	Muhammad Farhan F	L	6,5	9,8	-	2%	8,7
24	Muhammad Nabil Aufa	L	7,3	10	-		8,5
25	Muhammad Pitoyo M	L	0,0	-	-		0,0
26	Muhammad Salman Fawwaz Zuhdii	L	7,0	9,0	-		8,5
27	Naufaldi Rafii Arifuddin	L	8,8	-	8,0	2%	9,0
28	Raden Rahmad Manu Wibowo	L	8,5	-	9,0	2%	9,2
29	Rafat Baldany	L	6,3	10	-		8,5
30	Rayhan Satsaqif Nirwana	L	7,5	8,0	-	2%	8,0
31	Rizky Mubarak Setiadi	L	7,0	8,0	-		7,9
32	Ruben Cahyadi	L	8,3	-	10	2%	9,5
33	Rusydi Iskandar	L	7,8	-	9,5		9,0
34	Usaid Al-Kamil Anshorulloh	L	9,3	-	10	2%	9,8
35	Yazid Nur F	L	6,5	9,5	-	2%	8,5

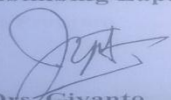
Jumlah Siswa = 35
Nilai Terendah = 7,9

Nilai Tertinggi = 10
Rerata Kelas = 8,6

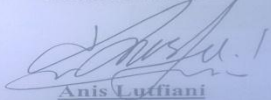
Yogyakarta, 15 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan


Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL


Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

DATA PENILAIAN

Satuan Pendidikan MAN Yogyakarta 1
Mata Pelajaran Fisika
Kelas/Program XII MIPA 3
KD 3.1

KKM
7,8

No	NAMA PESERTA	L/P	NILAI UH	REMIDIAL	PENGAYAAN	BONUS	NILAI TOTAL
1	Afiana Nurkholishotus Shohibah	P	8,8	-	10	2%	9,7
2	Anissa Nur Fain Fitriana	P	9,0	-	10		9,3
3	Audrey Amy Andreansyah	P	8,5	-	10		9,0
4	Butsaina Nur Hafizha	P	8,5	-	10		9,0
5	Dhea Fylla Ifadha	P	8,0	-	9,0		9,0
6	Dwi Unzila Astuti	P	9,8	-	10	2%	10
7	Elfanty Dhea Syarifa	P	8,0	-	8,8		8,6
8	Fadhila Annisa Puspadjati	P	8,3	-	8,5	2%	9,2
9	Fahrunnisa Al Azizah	P	7,0	9,3	-		8,4
10	Hafshah Fitri Afifah	P	7,3	9,0	-		8,4
11	Khoiru Nisa Anggraeni	P	6,8	9,0	-	2%	8,5
12	Nur Afifah Al Husna	P	9,3	-	10	2%	9,7
13	Tazkia Dewi Apipah	P	7,5	10	-	2%	8,7
14	Umi Mar Atush Sholihah	P	5,0	9,5	-		8,0
15	Vyna Himayatul F	P	8,0	-	9,0	2%	9,0
16	Abdullah Harits	L	5,0	9,5	-	2%	8,5
17	Avisena Rahman Istakahuda	L	7,5	10	-	4%	8,9
18	Dzaki Budya Santosa	L	8,5	-	8,3		8,8
19	Faizal Arya Prahastya	L	8,0	-	8,3		8,7
20	Fajar Awaludin	L	7,0	8,0	-	4%	8,4
21	Ghaws Shafadonia	L	6,3	8,0	-		8,0
22	Isa Abdulloh	L	9,8	-	8,8	4%	10
23	Kurnia Dwi Satria	L	6,8	8,3	-	2%	8,5
24	Muhammad Asnaufal F	L	9,8	-	8,3		9,9
25	Muhammad Haikal Achs	L	7,3	9,5	-	4%	8,8
26	Muhammad Hanif Chandra Mirfaq	L	5,3	10	-	2%	8,2
27	Muhammad Iqbal	L	6,8	10	-	2%	8,5
28	Muhammad Rizky Kuncoro	L	5,0	8,3	-	2%	8,4
29	Nabhani Ibrahim	L	9,5	-	8,3	2%	9,8
30	Pahlevi Wahyu Hardjita	L	9,0	-	8,3		9,2
31	Sakti Wicaksono	L	9,5	-	8,8	2%	9,8
32	Sufi Syafi'i	L	3,3	8,0	-		8,0
33	Taqiyuddin Rabbani	L	9,5	-	8,8	2%	9,8

Jumlah Siswa = 33
Nilai Tertinggi = 10
Nilai Terendah = 8,0
Rerata Kelas = 8,9

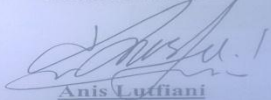
Yogyakarta, 15 Juli 2016

Mengetahui

Guru Pembimbing Lapangan


Drs. Giyanto
NIP. 19620205 198903 1 007

Mahasiswa PPL


Anis Lutfiani
NIM. 13302244004

LAMPIRAN 10.

LEMBAR OBSERVASI

KONDISI SEKOLAH



FORMAT OBSERVASI KONDISI
SEKOLAH



Nama Sekolah : MAN Yogyakarta 1

Nama : Anis Lutfiani

Alamat : Jl. Simanjuntak

Mahasiswa : 13302244004

NIM : 13302244004

Sekolah

NO	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Lingkungan sekolah bersih, rindang, sejuk, cukup mendukung proses pembelajaran.	
2	Potensi peserta didik	Peserta didik aktif, akrab, mudah bergaul	
3	Potensi guru	Guru berkompeten dan ramah	
4	Potensi karyawan	Karyawan ramah dan terbuka	
5	Fasilitas KBM, Media	Fasilitas KBM cukup lengkap. Tiap kelas memiliki proyektor dan LCD.	
6	Perpustakaan	Koleksi buku di perpustakaan cukup lengkap, mulai dari buku fiksi, non fiksi, agama, dan buku pelajaran. Banyak referensi yang tersedia di perpustakaan. Bagian depan perpustakaan terdapat rak untuk menyimpan sepatu. Lingkungan perpustakaan sangat mendukung untuk peningkatan proses pembelajaran.	
7	Laboratorium	Laboratorium di MAN Yogyakarta 1 ada 6, yaitu Lab. Fisika, Lab. Kimia, Lab. Biologi, Lab. IPS, Lab. Bahasa, dan Lab. Agama. Fasilitas di setiap laboratorium cukup lengkap.	
8	Bimbingan Konseling	Ruangan BK cukup lengkap dengan tempat duduk dan meja.	
9	Bimbingan belajar		
10	Ekstrakurikuler	Ekstrakurikuler cukup lengkap, meliputi kegiatan olahraga, ilmiah, keagamaan, seni, dan nasionalis	
11	Organisasi dan Fasilitas OSIS	Terdapat ruangan OSIS yang memiliki fasilitas sendiri	
12	Organisasi dan Fasilitas UKS	Terdapat ruangan UKS dengan fasilitas kesehatan yang cukup baik	
13	Karya tulis ilmiah remaja	KIR berjalan cukup baik dengan mengikuti berbagai lomba dan mendapatkan banyak prestasi	
14	Karya ilmiah oleh guru		
15	Koperasi	Koperasi menjual beberapa keperluan	

		alat tulis dan sedikit makanan, serta terdapat foto copy di koperasi.	
16	Tempat ibadah	MAN Yogyakarta 1 memiliki masjid yang dapat digunakan untuk sholat berjamaah untuk seluruh warga sekolah	
17	Kesehatan lingkungan	Lingkungan bersih, sejuk, dan rindang.	
18	Lapangan	Lapangan utama berada di sebelah kiri bangunan utama, merupakan lapangan serba guna. Pertandingan basket outdoor, futsal, dan pelaksanaan upacara diadakan di lapangan tersebut	
19	Tempat parkir	Tempat parkir di MAN Yogyakarta 1 terpisah antara guru dan peserta didik. Ada beberapa tempat parkir di titik sekolah. Tempat parkir untuk sepeda juga tersedia. Meskipun tidak bisa digolongkan luas, namun cukup untuk menampung kendaraan warga sekolah.	
20	Pos Satpam	Pos satpam berada di samping gerbang sekolah. Administrasi teratur, dan ruangan tidak terlalu sempit.	
21	Pos piket	Pos piket memiliki ruangan di bagian depan gedung utama. Merupakan ruangan pertama yang dapat di akses dari pintu masuk gedung. Ruangan lumayan nyaman dengan fasilitas meja kursi. Terdapat alat absensi sidik jari bagi peserta didik.	
22	Ruang guru	Ruang guru di MAN Yogyakarta 1 terpisah menjadi dua. Satu ruangan untuk guru mata pelajaran kelas IPA dan Bahasa, satu ruangan lain untuk guru mata pelajaran kelas IPS dan Agama. Tiap ruangan cukup lengkap dengan fasilitas yang disediakan. Terdapat meja dan kursi panjang di setiap ruangan di bagian tengah untuk berkumpulnya guru untuk mengobrol dan berdiskusi.	
23	Ruang kepala madrasah	Ruang kepala madrasah cukup strategis di bagian tengah gedung utama, fasilitas cukup lengkap.	
24	Ruang TU	Strategis, cukup luas, fasilitas lengkap, dan nyaman.	
25	Kantin Sekolah	Kantin sekolah terdiri dari tiga bagian; dapur, ruang makan, dan selasar tempat penjual jajanan gerobak. Keadaan kantin cukup bersih dan nyaman.	
26	Aula	Aula terbagi menjadi dua, aula bawah; yang digunakan untuk pertemuan singkat dan bisa diakses untuk jalan	

		umum, dan aula atas; khusus untuk acara-acara penting seperti penyambutan tamu, MOS, dan sebagainya.	
27	Toilet	Toilet cukup bersih dan terjaga dengan baik.	
28	Papan informasi	Papan informasi terdapat di beberapa titik, berfungsi untuk menempelkan berbagai poster adanya acara tertentu dan informasi lainnya	
29	Mading	Mading di MAN Yogyakarta 1 tersebar di beberapa titik. Di depan ruang piket, mading memuat berita koran tentang sekolah, sedangkan mading di perpustakaan dan koridor laboratorium memuat karya-karya peserta didik.	
30	Taman	Taman tertata dengan baik, asri, dan bersih. Namun ada satu gentong wastafel di salah satu taman yang mampet pipanya sehingga air yang keluar tidak bisa dibuang melalui pipa pembuangan.	
31	Dapur	MAN Yogyakarta 1 memiliki dapur yang berfungsi untuk membuat teh dan panganan kecil oleh karyawan untuk para guru dan staff lainnya. Dapur cukup bersih meskipun tempatnya tidak luas.	

LAMPIRAN 11.
CATATAN HARIAN
PPL



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN MUTU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FORMULIR CATATAN HARIAN PPL

No. FRM/LPPMP/518

Revisi : 02

Tgl. : 25 April 2012

hal 1 dari 1

SEMESTER GASAL/GENAPI/KHUSUS^{*)}

TAHUN 2016/ 2017

NAMA SEKOLAH : MAN Yogyakarta 1

ALAMAT SEKOLAH : FAKJUR/PR.STUDI : FMIPA / Pendidikan / Pendidikan Fisika

NAMA MAHASISWA : Anis Lutfiani


NO. MAHASISWA : 133022194004


No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1.	Jumat 15 Juli 2016		Pelaksanaan PPL UNY 2016	Diketahui oleh : Bapak Rektor UNY Rohmat Wahab Tempat : GOR	bp

*) Coret yang tidak perlu

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
2.	Senin, 18 Juli 2016	07.00 - 07.30	Upacara Bendera Perkenaan Siswa Baru MAW 1 Yk	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 21 org (2. Juli, 19 pr) Acara: <ul style="list-style-type: none"> upacara bendera hari senin penyerahan peserta didik baru secara simbolis dihadiri oleh seluruh warga sekolah 2 Kepala Sekolah sebagai pembina upacara 	lep
		08.00 - 09.00	Pengarahan PPL	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 21 org Acara: <ul style="list-style-type: none"> Ucapan selamat datang secara simbolis dari Koordinator PPL di MAW 1 Yk kepada mahasiswa Pemberian arahan mengenai tata tertib PPL di MAW 1 Yk, meliputi: keragaman, pembagian guru pamong, dsb. 	
		10.00 - 11.30	Konsultasi KBM	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 orang guru pamong untuk 1 mahasiswa Guru Pamong: Drs. Ceyanto (Finko) Agenda: <ul style="list-style-type: none"> Konsultasi KBM dan jam pertemuan. 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
3.	Selasa, 19 Juli 2016	11.30 - 12.00	ISTHOMA	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah Mahasiswa = 15 orang Agenda: <ul style="list-style-type: none"> - istirahat - sholat dhuhur berjamaah bersama warga MAN 1 Yk. 	
		12.30 - 14.30	Piket Posko PPL	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah Mahasiswa = 21 orang Agenda: <ul style="list-style-type: none"> - sortir jadwal - pemantauan materi - pembuatan jadwal piket 	
		06.30 - 07.00	Piket Sabam-Sapa Paqip	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah Mahasiswa = 8 orang (1 tk, 7 pr) Jumlah guru = 3 orang Salam-sapa kepada seluruh warga MAN 1 Yk di depan pintu masuk 	
		07.00-08.00 07.00 - 10.05	Observasi Kelas	<ul style="list-style-type: none"> Kelas yang diobservasi = 2 kelas (XII MIPA 1 dan XII MIPA 2.) bersama guru pamong. Tujuan: <ul style="list-style-type: none"> - Menpenipatkan diri dengan warga kelas tempat mengajar - Mendekatkan diri kepada siswa 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		10.10 - 11.40	Piket Harian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 3 orang (pr) Acara: <ul style="list-style-type: none"> - melakukan jaga / piket di ruang piket bersama 2 guru lainnya. - sebagai tempat pertama yang dituju untuk menangkang seperti MAN 1 Yk. 	
		12.00 - 12.30	ISTIRAHAT		
		13.00 - 14.30	Pengusunan RPP	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 org Tujuan: <ul style="list-style-type: none"> - mempersiapkan rancangan mengajar di kelas - mempersiapkan bahan ajar 	
4.	Rabu, 20 Juli 2016	07.55 - 09.25	Observasi Kelas	<ul style="list-style-type: none"> Kelas yg observasi = 1 kelas (XII IPA 3) Tujuan: mengobservasi kelas & mempersiapkan bahan mental 	
		09.30 - 11.00	Pengusunan RPP	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari RPP contoh dari guru pamong dan mencocokkannya dengan K13 sekiranya. 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05-12.55	Observasi Kelas	<ul style="list-style-type: none"> Kelas yg diobservasi = 1 kelas (XII MIPA 2) Tujuan: - Observasi keadaan kelas - Menyapkan material 	
		13.00-14.30	Piket Posko	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 18 orang Acara: 	
		07.00-11.00	Pengumpulan RPP	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah RPP mahasiswa = 1 orang Kemampuan: <ul style="list-style-type: none"> - RPP & clear pada bagian materi & model pembelajaran 	
5.	Kamis, 21 Juli 2016	12.00-13.00	ISHOMA		
		13.00-14.30	Piket 1-larian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 3 orang Jumlah guru piket = 2 orang Pengumpulan = 3 JP Acara: - Menyiapkan piket 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
6.	Jumat, 22 Juli 2016	07.00 - 10.00	Pembuatan RPP	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 1 orang Kemampuan: <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan model & materi PBM - Mempelajari RPP pada bab yg sama untuk K-13 / K-Nasional 	
		10.25 - 11.45	Observasi Kelas	<ul style="list-style-type: none"> Kelas yg diobservasi: 1 kelas (XII MIA 3) Jumlah siswa yg hadir: 33 orang (absen) Tujuan: <ul style="list-style-type: none"> - mengetahui keadaan kelas - merancang sistem PBM yang efektif. 	lep
7.	Senin, 25 Juli 2016	06.30 - 07.00	Salam Sapa - Pagi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 6 orang Jumlah guru: 3 orang Acara: - menyalamati & menyapa warga MIA 1 Yk di pintu depan / di pintu masuk. 	
		07.00 - 11.00	Pendalaman Materi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 1 orang Guru pembimbing: Drs. Cenggoro Tujuan: <ul style="list-style-type: none"> - Mendalami materi bahan ajar - konfirmasi materi untuk mengkonfirmasi 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05 - 12.55	Observasi kelas ke dua	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas yg diobservasi = XI MIPA 1 • Tujuan: <ul style="list-style-type: none"> - mengetahui karakter anak - mengetahui cara mengajar dan guru pamong 	
		13.00 - 14.30	Pengusunan RPP	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah materi/vsua = 1 org • Catatan: <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan rincian kegiatan pada pertemuan pertama. 	
8.	Selasa, 26 Juli 2016	07.00 - 08.40 (1, 2)	PBM Fisika (P-I)	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XI MIPA 2 • Jumlah vsua = 35 (18 pr, 17 lk) • Materi = - pengenalan <ul style="list-style-type: none"> - sumber-sumber bunyi - perambatan ada cepat • Tidak ada vsua yang absen • Didampingi oleh guru pamong (evaluator) 	
		09.25 - 11.05 (1, 5)	PBM Fisika (P-I)	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XI MIPA 1 • Jumlah vsua = 32 (16 pr, 16 lk) • 2 tidak masuk • Materi = - pengenalan <ul style="list-style-type: none"> - sumber-sumber bunyi - perambatan ada cepat • Didampingi guru pamong (evaluator) 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.10 - 13.00	Evaluasi PBM	<ul style="list-style-type: none"> • Guru pamong: Dis - Dyantha • Jumlah mahasiswa: 1 org • Acara: <ul style="list-style-type: none"> - evaluasi cara mengajar - evaluasi materi yg diajarkan (gambar & bunyi) - pemberian masukan & saran dr guru pamong - evaluasi RPP • Jumlah mahasiswa: 1 org • Agenda: <ul style="list-style-type: none"> - review RPP (bagian materi & kegiatan mengajar di pertemuan pertama) - efisiensi waktu 	leg
9.	Rabu, 27 Juli 2016	07.55 - 09.25 (2, 3)	PBM Fisika (1-1)	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas: XII MIPA 3 • Jumlah siswa yg hadir: 33 org (absen) • Materi: <ul style="list-style-type: none"> - pertentangan - test sumber energi - pemecahan ada cepat - kesimpulan pembelajaran hari tsb. 	• Diadani oleh guru pamong

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09.30 - 11.00	Pertemuan PBM	• Menpelajari revisi RPP untuk PBM selanjutnya	
		11.05 - 12.55 (6 - 7)	PBM Fisika (P.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII IPA 2 • Jumlah siswa yg hadir = 35 orang (nilai) • Materi: <ul style="list-style-type: none"> - pembahasan soal tentang sumber-sumber bunyi - penempatan materi & persamaan pada dasar & pipa organa • dihadiri oleh guru penerang 	leq
		13.00 - 13.45	Konsultasi Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Guru penerang: Dis. Gunguru • Acara: <ul style="list-style-type: none"> - konsultasi materi agar - konsultasi instrumen soal - pemberian masukan & saran 	
		13.45 - 14.30	Pembuatan Silabus	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Acara: <ul style="list-style-type: none"> - membuat silabus fisika kelas XII 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
10.	Kamis, 28 Juli 2016	09.00 - 10.00	Konsultasi Materi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 1 org Acara: <ul style="list-style-type: none"> - pemberian arahan pd materi yg akan diajarkan - pendalaman materi pengajaran tentang sumber 2 bunyi - Saran: gambar simpangan pd gelombang bunyi 	
		11.00 - 13.00	Revisi RPP	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 1 org Acara: <ul style="list-style-type: none"> - revisi RPP pd bagian materi dan efisiensi waktu B.M di bagian ini 	
		13.00 - 19.30	Piket Hutan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 3 org Jumlah guru: 2 org Acara: <ul style="list-style-type: none"> - mengaji nung pilet - mengantarkan tugas pispak untuk kelas - mengambil hasil tugas 	
11.	Jumat 29 Juli 2016	06.30 - 07.00	Salam Sapa Paagi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 6 org Jumlah guru: 2 org Hari: <ul style="list-style-type: none"> - melatih kecepatan awal anak - mengaji Alhamdulillah antar warga MAN 1 Yk. 	

lep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09.25 - 11.30 (56)	PBM Finka (P2)	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 3 Jumlah siswa yg hadir = 32 orang (1 gijin OSN) Materi: <ul style="list-style-type: none"> - pembahasan soal - penantapan persamaan frekuensi pd dawai & pipa organa 	
12.	Senin, 1 Agustus 2016	07.00 - 09.00	Pembuatan Instrumen Soal	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 orang Jumlah soal yg dibuat = 8 soal 8 soal tsb di akan digunakan untuk tugas pertama 1. 	
		09.00 - 10.00	Konsultasi Materi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 orang Guru pamong = Drs. Caturanto Isi: <ul style="list-style-type: none"> - penantapan materi tentang sumber = bunyi - hubungan persamaan umum dawai & pipa organa dengan persamaan Melde - penyusunan soal contoh 	
		11.05 - 12.55 (16-7)	PBM Finka (P2)	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 1 Jumlah siswa yg hadir = 30 orang (2 orang sakit, 2 absen) 	

lep

lep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
				Materi : - pembahasan soal tentang sumber ? bunyi - penerapan persamaan pd lajur dan pipa organa Dihadiri oleh guru pamony	
		13.00 - 14.30	Evaluasi PBM	Dengan guru pembimbing / guru pamony = Dr. Cenganto Hasil : - PBM sudah bagus dan Mahasiswa PBL merasa siap mengajar secara mandiri (tanpa diadiri guru pamony)	
13. Selasa, 2 Agustus 2016		07.00 - 08.40	PBM Finta p.3	Kelas = XII MIPA 2 Jumlah siswa yg hadir = 33 org (2 absen) Materi = - Efek Doppler Dihadiri oleh guru pamony sebagai evaluator	
		08.45 - 09.20	Konsultasi Materi dengan DPL	Jumlah mahasiswa = 1 org Guru pamony = Dr. Cenganto Hasil : - materi yg diajarkan sudah matang. Mahasiswa siap mengajar mandiri	DPL = Prof. Supriyanto

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
.		09.25 - 11.05	PBM Frika p3	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas - XII MIPA 1 • Jumlah siswa yg hadir = 33 orang (1 sakit) • Materi: - Epek Doppler • Tanpa kehadiran guru pamerang 	
		11.30 - 12.00	Sortir LKS Frika	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian LKS frika kelas XII untuk 3 kelas - XII MIPA 1 = 34 buah LKS - XII MIPA 2 = 35 buah LKS - XII MIPA 3 = 33 buah LKS 	
		12.00 - 14.30	Pembuatan Instrum Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah soal = 8 buah • Materi: - sumber & bunyi - Epek Doppler 	
19.	Rabu, 3 Agustus 2016	07.55 - 09.25	PBM Frika p3	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas: XII MIPA 3 • Jumlah siswa yg hadir = 32 orang (1 OSN) • Materi: - Epek Doppler • Tanpa kehadiran guru pamerang 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05 - 12.55	PBM Finka 97	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas: XII MIPA 2 • Jumlah siswa yg hadir = 31 orang (3 absen USA / Lanka, 1 sakit) • Materi: - Efek Doppler dlm berbagai kondisi - Pembahasan soal. 	
15.	Kamis, 4 Agustus 2016	06.30 - 07.00	Sekam - Sapa pagi	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 6 orang (6 dr UY dan 3 orang dr UII) • Jumlah guru = 2 orang • Acara: <ul style="list-style-type: none"> - salam & sapa pagi kepada warga sekolah sebagai bentuk keharisan yang dapat meningkatkan sifat ramah & sosial. 	sep
		09.00 - 10.00	Konsultasi Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Guru pembimbing = Dr. Duganta • Acara: <ul style="list-style-type: none"> - perontapan materi - Evaluasi bahan ajar 	
		10.00 - 12.00	Koreksi Jawaban	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 2 orang • Jawaban tugas dr kelas XII MIPA 1, 2, dan 3 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		12.30 - 14.30	Piket Harian	<ul style="list-style-type: none"> jumlah mahasiswa : 3 orang jumlah guru : 2 org Mengasah ruang piket Memberikan / menyampaikan tugas tinggal guru ke kelas yg bersangkutan 	
16.	Jumat, 5 Agustus 2016	08.00 - 09.00	Penyusunan RPP	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 org Mempelajari contoh RPP tahun lalu Membuat kerangka materi dan kegiatan PBM di kelas 	
		09.30 - 11.30	PBM Frikon	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 3 Jumlah siswa yg hadir = 33 org (absen) Materi : - Efek Doppler pd gelombang konduksi - Pembahasan & latihan soal 	
17.	Senin, 8 Agustus 2016	07.00 - 08.00	Fiksasi soal Ulangan Harian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah soal = 8 buah Guru pamong - Drs. Cuganto Acara : - konsultasi instrumen soal dan pengkategorian bobot soal dg guru pamong 	

lep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		08.00 - 10.00	Pembuatan Kunci Jawaban & Piker Penguas	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah soal = 8 buah Jumlah jawaban = 8 buah Detail: <ul style="list-style-type: none"> - Revisi soal (menganti angka yg digunakan & pertanyaan) - Membuat kunci jawaban dr tiap soal ulhar. 	
		11.05 - 12.55	PBM Firda P 4	<ul style="list-style-type: none"> Kelas : XII MIPA 1 Jumlah siswa yg hadir : 34 org (ruhil) Materi : - Latihan soal <ul style="list-style-type: none"> - Efek doppler pd serbangan konsonan 	leg
18.	Selasa, 9 Agustus 2016	07.00 - 08.40	PBM Firda P 5	<ul style="list-style-type: none"> Kelas : XII MIPA 2 Jumlah siswa yg hadir : 34 org (1 sakit) Kegiatan : - <ul style="list-style-type: none"> (sumber : Buku & Efek Doppler) 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09.25 - 11.05	PBM Fmba P.5	<ul style="list-style-type: none"> o Kelas = XII MIPA 1 o Siswa yg hadir = 27 orang (8 orang tidak hadir) o orang tidak hadir = - 4 lomba KIR <ul style="list-style-type: none"> - 1 Sabtu - 3 lomba Karir - Materi = Ulangan Harian 1 (Sumber Bunyi) Epe Doppler 	
		11.30 - 14.30	Korekri Jawaban	<ul style="list-style-type: none"> o Jumlah mahasiswa = 1 orang o Jawaban dr kelas XII MIPA 1 ada Untuk ulhar sumber bunyi & epe doppler. 	
19.	Rabu, 10 Agustus 2016	06.30 - 07.00	Salam - Sapa Pagi	<ul style="list-style-type: none"> o Jumlah mahasiswa = 9 orang (6 dr UNY, 3 dr UII) o Jumlah guru = 2 orang o Catatan: <ul style="list-style-type: none"> - mengalami & mengapa warga sekolah dr pinki manit MAN ! Yogyakarta. untuk memperkuat hubungan guru - murid. 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		07.55 - 09.25	PBM Fribka 8.5	<ul style="list-style-type: none"> o Celas = XII MIPA 3 o Jumlah siswa yg hadir = 31 orang o 2 tidak hadir < 1 lembur o Materi = Ulangan Harian (Sumber: Buku & Efek Doppler) 	
		10.25 - 11.45	PBM Fribka 8.6	<ul style="list-style-type: none"> o Celas = XII MIPA 2 o Jumlah siswa yg hadir = 39 orang (1 orang sakit) o Materi = Ulangan harian (Sumber: buku & efek doppler) 	kep
		12.00 - 14.30	Koreksi jawaban	<ul style="list-style-type: none"> o Mengekstrin jawaban ulhar kela o XII MIPA 3 dan XII MIPA 2 o Jumlah lembar jawaban = 65 buah o Berat tiap soal berbeda? tergantung tingkat kesulitan 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
20.	Kamis 11 Agustus 2016	08.00 - 10.00	Konsultasi Haril Wongan Harian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 org Guru pamong = Drs. Qiyanto Jumlah lembar jawab = 65 lembar Hasil: <ul style="list-style-type: none"> Terdapat anak yg memperoleh nilai sempurna (100) Maka ada yg mendapat 100, ada anak yg dibawah KKM. Ada kekurangan daya tangkap atau siswa. 	
		10.00 - 11.30	Petap nilai	<ul style="list-style-type: none"> Kelas: XII MIPA 1, 2, dan 3 (3 kelas) Jumlah lembar jawab = 92 lembar jawab Jumlah yg remedi Jumlah yg lolos Perekrutan nilai menggunakan Anatut 2. Anbuso 	
		12.00 - 14.30	Piket Harian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 3 orang (pr) Jumlah guru piket = 2 org Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> menjaga ruang piket mengantarkan wali murid ke kantor guru 	

lep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
21.	Jumat 12 Agustus 2016	07.00 - 09.00	Rekap Nilai	<ul style="list-style-type: none"> o Kelas = XII MIPA 2 dan 3 (2 kelas) o Kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - rekap nilai dengan excel - menganalisis daya beda soal o Diketahui secara manual 	
		09.30 - 11.30	PBM Finka	<ul style="list-style-type: none"> o Kelas = XII MIPA 3 o Jumlah siswa yang hadir = 33 (Nilai) o Materi : <ul style="list-style-type: none"> - Remidi & Pengayaan - Remidi berupa mengerjakan soal dengan tutup buku - Pengayaan berupa latihan soal dengan level yang lebih sulit. - Ujian susulan o Jumlah anak remidi : 19 o Jumlah anak pengayaan : 12 o Jumlah anak ujian susulan : 2 	bp

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
22.	Senin, 15 Agustus 2016	07.00 - 08.00	Pekap nilai	Jumlah mahasiswa = 1 orang Pekap nilai sekaligus mencatat soal ranidi dan materi pengayaan untuk peserta didik.	
		08.00 - 10.00	Piket Pegus	Capaian: Menonton: artikel koran	
		10.00 - 11.00	Sortir soal Penidi dan Pengaya-	Mengapikan soal-soal remidi sekaligus membuat kunci jawaban dari tiap soal.	
		11.05 - 12.55	PBM Finta	Kelas: XI MIPA 1	
			P. 6	Jumlah siswa yg hadir = 32 orang	
				Materi: Periodical A pengayaan.	
		13.00 - 14.00	Pekap Absensi	Kelas: XI MIPA 1, 2, dan 3	
				Data hadir & tidak hadir	
23.	Selasa, 16 Agustus 2016	06.30 - 07.00	Salam Sapa Ragia	Jumlah mahasiswa: 10 orang (6 UNY, 2 UII, 2 UIN MKA)	
				Salam sapa pagi dilakukan bersama 2 guru piket. Dimainkan untuk menumbuhkan sehat kepekaan sosial	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
380		08.00 - 12.00	<ul style="list-style-type: none"> • Lomba 770 Memperingati HUT RI ke-71 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak lomba yg diadakan = 6 • KBM sehari penuh digunakan untuk mengadakan lomba • Peserta didik mengikuti berbagai lomba dengan penuh semangat • Kategori lomba: - Tarik tambang, mission X, pidato, cosplay, kebersihan kelas, dan Benteng? 	
		12.00 - 12.30	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Lomba Kebersihan Kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 5 orang sebagai juri (3 UNY, 2 UII) • Juri bertanding/ tidak lo take tap kelas untuk menilai hasil lomba kebersihan kelas. 	
		12.30 - 13.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pakap Penilaian Lomba 	<ul style="list-style-type: none"> • Skor dari lomba kebersihan kelas selanjutnya dikalkulasi untuk mendapatkan 3 juara terbaik dalam lomba tersebut. • Pakap nilai selanjutnya diserahkan kepada panitia lomba / OSIS 	

64

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
24.	Rabu, 17 Agustus 2016	07.00 - 08.00	Upacara Bendera mengiringi HUT RI ke-71	<ul style="list-style-type: none"> Tidak dihadiri oleh Kepala Madrasah dikarenakan datang Kurni Yennad dalam status quo. Upacara berlangsung khidmat. Jumlah mahasiswa PPL UNY = 21 orang (nihil) 	
25.	Kamis, 18 Agustus 2016	08.00 - 10.00	Persiapan soal ujian sunulan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 orang. Jumlah soal ujian sunulan = 3 soal untuk 3 siswa yang mengikuti ujian sunulan 	
		12.00 - 14.30	Pilut 1-tanah	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 3 orang Jumlah guru = 2 orang Nelaya ruang pilut sebagai menjadi petunjuk jika ada yang menanyakan. 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
26.	Jum'at 19 Agustus 2016	08.00 - 09.00	Pemangan KBM	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - Pendalaman materi - Cek peralatan mengajar - Cek media 	
		10.05 - 10.30	PBM Finta	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas : XII MIPA 3 • Jumlah peserta didik = 33 anak (siswa) • Materi : - Intensitas bunyi & Taraf intensitas bunyi 	
27.	Senin, 22 Agustus 2016	07.00 - 08.00	Konsultasi Materi dasar	<ul style="list-style-type: none"> • GPL = Drs. Giganto • Agenda = konsultasi materi IB & TI • Evaluasi : - intensitas bunyi dirumuskan dalam P/A dan digambarkan hubungannya dengan jarak - Bagikan pertanyaan TI dengan banyak cara 	
		08.00 - 10.00	Piket Perpus	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 2 orang 	

• Kegiatan : clipping artikel kosher dan de tatanan harian

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05 - 12.55	PBM Finta	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kelas : XII MIPA 1 ◦ Materi : Intensitas bunyi & Taraf Intensitas bunyi ◦ Jumlah siswa yg hadir : 34 siswa (nilai) 	
		10.00 - 11.00	Konsultasi DPL	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Jumlah mahasiswa : 2 orang ◦ DPL = Prof. Suparwoto ◦ Laporan : - jumlah mengajar (PBM) - hambatan & kendala ◦ Jumlah mahasiswa = 8 orang (4 UUY, 2 UII, 2 UIN) 	
28. Selasa, 23 Agustus 2016		06.30 - 07.00	Salam Sapa - Pagi	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kegiatan : - saling memberikan salam - sapa pada seluruh warga sekolah ◦ Tempat : pintu depan madrasah 	
		07.00 - 09.40	PBM Finta	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Kelas : XII MIPA 2 ◦ Materi : Intensitas bunyi & Taraf Intensitas Bunyi ◦ Jumlah siswa yang hadir : 35 anak (nilai) 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09.05 - 11.05	PBM Finta	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 1 Jumlah siswa yg hadir = 34 anak Materi: Taraf intensitas & Intensitas Bunyi = Latihan soal & permainan 	
		13.00 - 14.00	Evaluasi Materi	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan CPL Agenda: - evaluasi hasil PBM di Kelas XII MIPA 1 tentang taraf intensitas & intensitas bunyi. 	
29. Rabu, 29 Agustus 2016		07.55 - 09.25	PBM Finta	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 3 Jumlah siswa yang hadir = 33 orang. Materi: Taraf intensitas & Intensitas Bunyi = Latihan soal & permainan. 	
		10.00 - 11.00	Penerapan PBM	<ul style="list-style-type: none"> Legenda: - Musik kembali rencana pembelajaran yang telah dibuat. - memahami kembali materi yang akan diajarkan. 	

leg

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
30	Kamis, 25 Agustus 2016	11.05 - 12.55	PBM Finka	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII MIPA 2 • Jumlah siswa yang hadir = 35 anak • Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Gelombang cahaya - Karakteristik gelombang cahaya - Interferensi (aulak) 	
		13.00 - 14.00	Penyusunan Matrik Individu	<ul style="list-style-type: none"> • Catatan: <ul style="list-style-type: none"> - menyusun matrik berdasarkan jadwal & catatan harian - menyusun matrik berdasarkan program kerja individu PPL 	
		10.00 - 11.00	Penyusunan Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Catatan: <ul style="list-style-type: none"> - menyusun laporan PPL - memelajar laporan PPL kateak tingkat. 	
		11.00 - 12.00	Membantu Perin dahan Buku perustakaan	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 2 orang • Catatan: <ul style="list-style-type: none"> - membantu pemin dahan buku perustakaan 	

lp

No.	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		12.00 - 14.15	Piket Toilet	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 3 orang Jumlah guru: 2 orang Agenda: <ul style="list-style-type: none"> - Menata ruang piket - Melaksanakan tugas piket harian - Menyampaikan tips dan trik tugas ke kelas tertentu di guru yg bertanggung jawab 	
31.	Jumat 26 Agustus 2016	08.00 - 09.00	Penyusunan RPP & Perangkat Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 1 org Kepastian: <ul style="list-style-type: none"> - merancang kegiatan belajar mengajar di kelas - pendalaman materi bahkan ajar - penyusunan jam efektif 	leg
		10.00 - 11.30	PBM Frika	<ul style="list-style-type: none"> Kelas: XII MIPA 3 Jumlah siswa yg hadir: 33 anak (absen) Kegiatan/Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Gelombang cahaya & karakteristiknya - Interpretasi gelombang cahaya 	

No.	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
33.	Senin, 29 Agustus 2016	08.00 - 09.00	Pilot Perputakaan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 2 orang Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - memotong artikel koran koran - mencari informasi rakok - menyusun artikel sesuai jenis koran 	
		09.25 - 11.05	Pendampingan Kelas	<ul style="list-style-type: none"> Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - menggantikan guru yg bertanggung jawab untuk mengajar di kelas Kelas = XII IPA 2 Materi / Tugas = potret mik 	
		11.05 - 12.55	PBM Finken	<ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII IPA 1 Jumlah siswa yg hadir = 39 anak (Cukup) Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Deskripsi Karakteristik gelombang - Interpretasi ggl. gelombang 	
		13.00 - 14.00	Pemindahan buku perputakaan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 3 orang Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - memindahkan buku baru ke rak yang disediakan 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
31.	Selasa, 30 Agustus 2016	06.30 - 07.00	Salam Sore Pagi	Jumlah Mahasiswa = 3 orang (3 UY, 3 UII, 3 UIN) Jumlah guru = 2 orang Catatan: - memberikan salam & menyapa dengan sekolahan sbg bentuk kebiasaan baik o Kelas = XII MIPA 2 o Jumlah siswa yg hadir = 35 anak (nilai) o Materi: - Interpretasi qd. cahaya - Difraksi qd. cahaya	
		07.00 - 08.40	PBM Fisika	o Kelas XII MIPA 1 o Jumlah siswa yg hadir = 39 anak (nilai) o Materi: - Interpretasi qd. cahaya - Difraksi qd. cahaya	
		09.25 - 10.25	PBM Fisika		

lep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		10.30 - 11.45	Penggantian guru dan Pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII MIPA 3 • Guru yg digantikan = Bu Ari • Mapel = Fintika • Jumlah siswa yg hadir = 33 anak • Materi yg disampaikan: <ul style="list-style-type: none"> - fotosintesis 	
		13.00 - 14.00	Evaluasi PBM	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 • Dengan → guru pembimbing lapangan • Di - Gunung... • Item: <ul style="list-style-type: none"> - Materi yg disampaikan melalui buku - cara mengajar kelas 	
35.	Rabu, 31 Agustus 2016	07.55 - 09.25	PBM Fintika	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII MIPA 3 • Jumlah siswa yg hadir = 33 anak • Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretasi cahaya - Difraksi cahaya 	

kep

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05 - 12.55	PBM Frika	<ul style="list-style-type: none"> o Kelas = XI(MIPA 2 o Jumlah siswa yg hadir = 35 anak o Materi & Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Pengayaan : diskusi cahaya pd prisma 	
		13.00 - 14.00	Penyusunan Laporan	<ul style="list-style-type: none"> o Laporan → bagian kegiatan/relativitas PPL (BAB 2) o Jumlah indokura = 1 orang 	
36.	Kamis, 1 September 2016	08.00 - 10.00	Penyusunan RPP Perangkat Belajar	Jumlah Maknura : 1 orang Kegiatan / Bagian disusun : <ul style="list-style-type: none"> - penyusunan RPP untuk satu semester - perangkat pembelajaran yg dibuat : <ul style="list-style-type: none"> - RPP & Prosem 	
		10.00 - 11.00	Pekap Absen Kelas	Jumlah kelas : 3 kelas Kegiatan : - merkap hasil absen siswa 3 kelas	

leg

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.00 - 12.00	Konsultasi dg Guru Pamong	<ul style="list-style-type: none"> Guru Pamong: Ds. Ulyanto Bahan Konsultasi: <ul style="list-style-type: none"> - RPP (revisi) - Bahan ajar 	
		12.00 - 14.15	Piket Harian	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa: 3 orang (UNY) Jumlah guru: 2 orang Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - Menaga ruang piket - kebersihan - menyampaikan surat tugas ke kelas 	
37.	Juniat, 2 September	07.00 - 08.00	Penyusunan Bahan Ajar	<ul style="list-style-type: none"> Bahan ajar yg disusun: <ul style="list-style-type: none"> - materi rangkaian gerak Jumlah mahasiswa = 1 orang 	
		08.00 - 09.00	Revisi RPP Penyusunan Silabus	<ul style="list-style-type: none"> Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - selesai RPP dititika oleh guru pamong. hapusan 2 yg masih perlu perhatian, dan revisi ulang oleh mahasiswa RPL 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09-00 - 10-00	Rekap Absensi Celas	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah absensi yg direkap = 8 kelas (XI MIPA 1, 2, dan 3) Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - Membuat rekap absensi & mengembalikannya dg tugas yg ditumpukan 	
		10-05 - 11-30	PBM Fisika	<ul style="list-style-type: none"> Celas: XII MIPA 3 Jumlah siswa yg hadir = 33 anak (Guru) Materi: <ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian seri - Pendalaman materi' sebelumnya karena ada yg menanyakan soal efek doppler Jumlah mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> - Capaian: <ul style="list-style-type: none"> - pendalaman materi - mempersiapkan kuis' gerak - untuk latihan soal 	
38.	Senin, 5 September	08-00 - 09-00	Persiapan PBM		
		09-00 - 10-00	Koreksi-Jawaban Tugas Siswa	<ul style="list-style-type: none"> Tugas dari yang belum mengumpulkan - koreksi - mengoreksi jawaban siswa 	

leg


No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05-12.55	PBM Frika	<ul style="list-style-type: none"> Celak = XII MIPA 1 Jumlah siswa yg hadir = 34 anak Materi / Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Pangkalan sejarah - Latihan 2 soal dr buku paket. 	
		13.00-14.00	Penyusunan silabus dan Bahan Ajar	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 1 orang Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - menyusun silabus & bahan ajar 	
39.	Selasa, 6 September 2016	06.30-07.00	Salam Sapa-Pagi	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa = 6 orang (3 UNY, 2 UII, 2 UIW) Jumlah guru = 2 orang Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - memberikan salam & menyapa warga sekolah di pintu depan PMW YK 1 	leg
		07.00-08.40	PBM Frika	<ul style="list-style-type: none"> Celak = XII MIPA 2 Jumlah siswa yg hadir = 35 anak Materi / Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Pangkalan sejarah - Pangkalan sejarah Latihan soal 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		09.25 - 10.25	PBM Finka	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII MIPA 1 • Jumlah siswa yg hadir = 34 orang • Materi / Kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - ifonifikasi senia paralel (-faminan) - ltk - Ohm & ltk - Kirchhoff • Kelas = XII MIPA 3 • Agenda: <ul style="list-style-type: none"> - Menunggu anek 3 XII MIPA 3 - Mengadakan tugas dari guru yg berhalangan hadir • Pelayaran: Bu Ari - Finka • Bersama Guru pembimbing • Evaluasi: <ul style="list-style-type: none"> - Cara Mengajar - Materi - Penyampaian Materi 	
		10.30 - 11.15	Pendampingan Kelas Karena Guru Berhalangan Hadir		
		13.00 - 14.00	Evaluasi PBM		
16.	Pabu, 7 September 2016	07.55 - 09.25	PBM Finka	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas = XII MIPA 3 • Jumlah siswa yg hadir = 33 orang • Materi / Kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - ifonifikasi senia paralel - ltk - Ohm & ltk - Kirchhoff 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
		11.05 - 12.55	PBM Firta	<ul style="list-style-type: none"> • Kelas XII MIPA 2 • Jumlah guru yg hadir = 35 orang • Materi / Kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - Pendalaman materi (akut) - Pemutaran • Mahasiswa PPL menyusun laporan port pada bagian bab 2, pekerjaan pelaksanaan kegiatan PPL. Berapa di Bab 1 diberikan 2 perbaikan untuk menghemat typo. 	
		13.00 - 14.00	Pengumuman Laporan		
41.	Kamis, 8 September	08.00 - 10.00	Koreksi jawaban Tugas dr XII MIPA 2 (Tugas)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 (2 lembar & 2 pengayaan) • 4 tugas tersebut merupakan tugas dr akut yang paling lambat mengumpulkan tugasnya • Adapun nilai akan dikumpulkan dg DPL • Bersama Bp1 Qiyanto 	leg
		10.00 - 11.00	Konsultasi dg guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultasi - Tugas akut yg melampai deadline - Nilai akut dr seluruh siswa (3 kelas) 	

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
42.	Jumat 9 September 2016	11.00 - 13.00	Penyusunan Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa kembali menyusun laporan dg mengumpulkan dokumentasi? • Kegiatan PPL • Jumlah mahasiswa = 1 orang. 	
		13.00 - 14.30	Piket 1-tanian	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 3 orang • Jumlah guru = 2 orang • Agenda: - piket di ruang piket - menuntun tugas ke kelas - men tertentu. 	
		07.00 - 09.00	Petap Absensi Semua guru	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kelas yg direkap = 3 kelas (XII MIPA 1, 2, dan 3) • Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Meneriksa absensi di kelas untuk mencocokkannya dengan absensi dg dipegang oleh guru. 	
		09.00 - 10.00	Penyusunan Laporan PPL & Pendampingan kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat: XII MIPA 1 • Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Mendampingi kelas yg tidak dihadiri oleh guru dg memberikan tugas & materi - Mengertakan perbaikan? pd - Menatahkan? egoan di laporan 	

16p

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
43.	Senin, 12 September 2016	—	—	<p>10.05 - 11.30 PBM Fisika</p> <ul style="list-style-type: none"> Kelas = XII MIPA 3 Jumlah siswa yg hadir = 33 orang Materi / Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - Pendalaman materi (akhir) - Pamitan (Makanan PPL berpamitan dg semua anak di XII MIPA 3) HARI PAYA QURBAN 	
44.	Selasa, 13 September 2016	08.00 - 12.00	<p>Membantu Kelas dalam Lomba Memasak Idul Adha</p> <p>Acara = Lomba memasak antar kelas dalam rangka 1-tan Raza Qur'an (Idul Adha)</p> <p>Kelas = XII MIPA 3</p> <p>(setiap mahasiswa PPL mendapatkan bagian tugas, mulai dari penanggung jawab kelas, sampai menjadi dasyaq)</p> <p>Jumlah siswa yg hadir = 33 orang</p> <p>Memasak sajian & dasyaq campy</p>		

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
41.	Rabu, 14 September 2016	06.30 - 07.00	Salam Sapra Perch	<p>Jumlah Mahasiswa = 6 orang</p> <p>Jumlah guru = 2 orang</p> <p>Kejelasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan salam - Menyapa warga sekolah sebagai contoh keakraban guru - murid 	
		07.00 - 12.00	Penyusunan Laporan PPL	<p>Jumlah mahasiswa = 1 orang</p> <p>Tempat : Perpustakaan</p> <p>Kejelasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat laporan / melanjutkan pembuatan laporan individu - membuat RPP untuk satu semester dan soal 3 ulkur 	
		12.00 - 12.30	ISITOMA	-	
		12.30 - 14.00	Penyusunan Administrasi Guru, Macam	<p>Jumlah administrasi : 8</p> <p>Macam administrasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - RPP - Lembar aktif - Silabus - KI - KD - Prota - Prosem - Daftar Absensi - Daftar Penilaian 	

leg

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
46	Kamis, 15 September 2016	00.00 - 12.00	Penyusunan Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 1 orang • Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - melanjutkan membuat dan laporan pada bab - 2 - Bagian yg dimaksud adalah pelaksanaan kegiatan (kesperimen) dengan Replek. 	
		12.00 - 14.00	Piket 1-brian	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mahasiswa = 3 orang • Jumlah guru = 2 orang • Tempat = Ruang piket • Kegiatan: <ul style="list-style-type: none"> - menjaga ruang piket - meneruskan tugas teman di guru yg bertanggung jawab kepada kelas tertentu. 	kep -

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan	Hasil Kualitatif/Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
17.	Jumat 16 September 2016	08.00 - 10.00	PPL Penarikan PPL UNY MAN YK I	<p>Dihadiri oleh:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pte - Kepala MAN YK I - Koordinator PPL MAN YK I - DPL Bu Munia - Guru: pembimbing lapangan - Mahasiswa: PPL (jumlah 18, 1 sakit, 2 ijin) <p>Agenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penarikan PPL UNY dari masa praktek di MAN YK I - Pembelian keranjang dan alat piknik mahasiswa ke MAN YK I. - Penyerahan pembekalan mahasiswa PPL kepada pihak Universitas oleh MAN YK I. 	leg -

LAMPIRAN 12.
DOKUMENTASI
KEGIATAN PPL

DOKUMENTASI KEGIATAN PPL
DI MAN YOGYAKARTA 1

	
Salam Sapa Pagi	Salah satu suasana kelas saat observasi
	
PBM Fisika di Kelas XII MIPA 3	Peserta didik aktif berdiskusi dan bertanya pada guru
	
Piket Perpustakaan	Piket Harian di ruangan piket

	
<p>Acara Qurban pada tanggal 13 Agustus 2016 untuk memperingati Hari Raya Idul Adha</p>	<p>Mahasiswa PPL ikut berpartisipasi dalam lomba memasak antar kelas yang diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2016 untuk memperingati Hari Raya Idul Adha</p>
	
<p>Salah satu suasana kelas saat ulangan harian</p>	<p>Suasana pembelajaran di Kelas XII MIPA 1</p>