

LAPORAN INDIVIDU
KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LOKASI :
SMA N 1 CANGKRINGAN
Jl. Merapi Golf, Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan, Sleman
Yogyakarta
15 Juli – 15 September 2016

Disusun dan Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Dalam Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)
Dosen Pembimbing Lapangan: Dr. Warsono, S.Pd.,M.Si.



Disusun Oleh:
DONIE HADIKUSUMA
13302244025

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

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah, Guru Pembimbing, Koordinator PPL di SMA N 1 Cangkringan, Sleman, Yogyakarta, dan Dosen Pembimbing Lapangan PPL Universitas Negeri Yogyakarta, menyatakan bahwa:


Nama : Donie Hadikusuma
NIM : 13302244025
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA N 1 Cangkringan dari tanggal 15 Juli 2016
- 15 September 2016, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Sleman, 17 September 2016

Dosen Pembimbing,

Guru Pembimbing,




Dr. Warsono, S.Pd., M.Si.
NIP.: 19681101 199903 1 002



Drs. Miharso Budi Santoso
NIP.: 19620901 199003 1 014

Mengesahkan,

Kepala SMA N 1 Cangkringan



Maryono, S. Pd. M. Pd
NIP.: 19681101 199203 1 003

Koordinator PPL,
SMA N 1 Cangkringan



Yunan Helmi Subroto, S. Pd
NIP.: 19701206 199403 1 007

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan kegiatan PPL (Praktek Pengalaman Lapangan) sampai dengan penyusunan laporan tepat pada waktunya. Kegiatan PPL itu sendiri dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 – 15 September 2016.

Program PPL difokuskan pada kegiatan atau proses pembelajaran di sekolah. Dengan kegiatan ini mahasiswa diharapkan dapat memberikan bantuan pemikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan dalam perencanaan dan pelaksanaan program pengembangan dan pembangunan sekolah.

Laporan ini dibuat disamping sebagai prasyarat untuk mengikuti ujian mata kuliah lapangan juga sebagai gambaran dan pertanggungjawaban seluruh kegiatan yang telah kami laksanakan di SMA N 1 Cangkringan.

Keberhasilan seluruh program PPL merupakan hasil dari kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. Rochmat Wahab, MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta,
2. LPPMP yang telah bekerjasama dalam mensukseskan program PPL,
3. Bapak Dr. Warsono, S.Pd.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PPL yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada kami selama pelaksanaan kegiatan PPL ini,
4. Bapak Maryono,S.Pd,M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Cangkringan yang berkenan memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan PPL di SMA N 1 Cangkringan,
5. Bapak Yunan Helmi Subroto, S.Pd. selaku Koordinator PPL di SMA N 1 Cangkringan Sleman atas kesediaan dan kelapangdadaannya membimbing kami saat kegiatan PPL berlangsung,
6. Bapak Drs. Miharso Budi Santoso, selaku guru pembimbing atas kesabarannya dalam membimbing kami dalam kegiatan belajar dan mengajar,
7. Bapak/ Ibu guru, dan karyawan SMA N 1 Cangkringan yang telah membantu kami dalam pelaksanaan program di SMA N 1 Cangkringan,

8. Seluruh Siswa SMA N 1 Cangkringan atas kerjasama, partisipasi, dan kasih sayang yang diberikan kepada kami,
9. Segenap teman dan sahabat TIM PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2016 yang berlokasi di SMA N 1 Cangkringan yang telah melewati hari-hari bersama dalam suka maupun duka,
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang memberi dukungan, bantuan dan semangat bagi kami selama kegiatan PPL berlangsung.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kami mohon saran dan kritik dari berbagai untuk kesempurnaan kerja kami di masa mendatang. Permohonan maaf juga kami haturkan kepada semua guru, karyawan, serta siswa SMA N 1 Cangkringan apabila terdapat banyak kesalahan selama pelaksanaan PPL.

Harapan kami semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi Universitas Negeri Yogyakarta, SMA N 1 Cangkringan, kami sendiri maupun pembaca.

Yogyakarta, 17 September 2016

Mahasiswa PPL UNY

Donie Hadikusuma
NIM. 13302244025

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Pendidikan memiliki arti yang sangat penting bagi kemajuan suatu bangsa. Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Fungsi pendidikan itu sendiri erat sekali kaitannya dengan kualitas pendidikan, karena kualitas pendidikan tersebut mempengaruhi fungsi dan tujuan pendidikan nasional. Belakangan ini kualitas pendidikan Indonesia sedang dipertanyakan kualitasnya. Berbagai masalah pendidikan menjadi obrolan hangat masyarakat Indonesia. Sebenarnya kualitas pendidikan pada hakikatnya ditentukan antar lain oleh para pengelola dan pelaku pendidikan. Salah satu pelaku pendidikan adalah tenaga pendidik atau guru.

Tenaga pendidik dalam pelaksanaan sistem pendidikan dipandang sebagai faktor utama keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan nasional seperti yang tercantum dalam UU No. 2/1989 pasal 4, yaitu “Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya dan seluruhnya” yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti yang luhur memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta bertanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan”. Guru sebagai faktor kunci dalam pendidikan, sebab sebagian besar proses pendidikan berupa interaksi belajar mengajar, dimana peranan guru sangat berarti. Guru sebagai pengajar atau pendidik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan setiap adanya upaya pendidikan.

Kadar kualitas guru yang merupakan ujung tombak pendidikan ternyata dipandang sebagai penyebab rendahnya kualitas *output* sekolah. Rendah dan merosotnya mutu pendidikan Indonesia, hampir selalu menuding guru sebagai tenaga pengajar, sebab guru dianggap tidak berkompeten, tidak berkualitas, tidak profesional, dan lain sebagainya. Kompetensi pada dasarnya merupakan gambaran tentang apa yang seyogyanya dapat dilakukan (*be able to do*) seseorang dalam suatu pekerjaan, berupa kegiatan, perilaku dan hasil yang seyogyanya dapat ditampilkan atau ditunjukkan. Oleh karena itu, sekarang guru sebagai pelaku utama pendidikan dituntut harus bisa menjadi tenaga pendidik yang professional.

Agar dapat melakukan (*be able to do*) sesuatu dalam pekerjaannya, tentu saja seseorang harus memiliki kemampuan (*ability*) dalam bentuk pengetahuan (*knowledge*), sikap (*attitude*) dan keterampilan (*skill*) yang sesuai dengan bidang pekerjaannya. Dalam perspektif kebijakan pendidikan nasional, pemerintah telah merumuskan empat jenis kompetensi guru sebagaimana tercantum dalam Penjelasan Peraturan Pemerintah No 14 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yaitu kompetensi Profesional, kompetensi pedagogis, kompetensi sosial dan kompetensi pribadi. Pada kenyataannya memang banyak guru yang belum maksimal dapat menerapkan empat kompetensi tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, Universitas Negeri Yogyakarta sebagai perguruan tinggi yang mempunyai misi dan tugas untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga-tenaga pendidik yang siap pakai, mencantumkan beberapa mata kuliah pendukung yang menunjang tercapainya kompetensi di atas, salah satunya yaitu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan langkah strategis untuk melengkapi kompetensi mahasiswa calon tenaga kependidikan dan salah satu upaya yang dilakukan oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta untuk mengembangkan ilmu yang telah diperoleh mahasiswa sehingga mampu mengaplikasikannya di lapangan/luar kampus, yaitu sekolah.

Program kegiatan PPL terintegrasi dan saling mendukung untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga kependidikan. Program-program yang dikembangkan difokuskan pada komunitas sekolah atau lembaga, mencakup civitas internal sekolah seperti guru, karyawan, siswa dan komite sekolah serta masyarakat lingkungan sekolah.

Pelaksanaan PPL melibatkan unsur-unsur dosen pembimbing PPL, guru pembimbing, koordinator PPL sekolah, kepala sekolah, siswa sekolah, dan mahasiswa praktikan. Mahasiswa akan mampu melaksanakan PPL dengan optimal apabila memiliki kemampuan yang baik dalam hal proses pembelajaran maupun proses majerial dengan semua pihak yang terkait.

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) secara sederhana dapat dimengerti untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa agar dapat mempraktikkan beragam teori yang mereka terima di bangku kuliah. Pada saat kuliah mahasiswa menerima atau menyerap ilmu yang bersifat teoritis, oleh karena itu, pada saat PPL ini mahasiswa berkesempatan untuk mempraktikkan ilmunya, agar para mahasiswa tidak sekedar mengetahui suatu teori, tetapi lebih jauh lagi

mereka juga memiliki kemampuan untuk menerapkan teori tersebut, tidak hanya dalam situasi simulasi tetapi dalam situasi sesungguhnya (*real teaching*).

Secara garis besar, manfaat yang diharapkan dari Praktik Pengalaman Lapangan, antara lain:

8. Bagi Mahasiswa

Mengenal dan mengetahui secara langsung proses pembelajaran dan kegiatan kependidikan lainnya di tempat praktik.

Memperdalam pengertian, pemahaman, dan penghayatan dalam pelaksanaan pendidikan.

Mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan bekal yang telah diperolehnya selama perkuliahan ke dalam proses pembelajaran dan atau kegiatan kependidikan lainnya.

Mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah pendidikan yang ada di sekolah.

9. Bagi Sekolah

Mendapat inovasi dalam kegiatan pendidikan.

Memperoleh bantuan tenaga dan pikiran dalam mengelola pendidikan.

10. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Memperoleh masukan perkembangan pelaksanaan praktek pendidikan sehingga kurikulum, metode, dan pengelolaan pembelajaran dapat disesuaikan.

Memperoleh masukan tentang kasus kependidikan yang berharga sehingga dapat dipakai sebagai bahan pengembangan penelitian.

Memperluas jalinan kerjasama dengan instansi lain.

1. Sejarah

SMA Negeri 1 Cangkringan berdiri pada tanggal 29 Januari 1998 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 13a/O/1998.

Keberadaan SMA Negeri 1 Cangkringan dilatarbelakangi oleh keinginan masyarakat Cangkringan untuk memiliki sebuah Sekolah Menengah Tingkat Atas Negeri sehingga putra/putri daerah lulusan sekolah Tingkat Pertama tidak terlalu jauh untuk melanjutkan ke jenjang berikutnya (SMA). Keinginan tersebut direspon oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan

Kabupaten Sleman dengan mengalokasikan pendirian sebuah SMA di Cangkringan, sehingga didirikanlah SMA tersebut di Dusun Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan, Sleman diatas tanah Milik Kasultanan Ngayogjokarto (Sultan Grond) atau tanah milik Negara (RVO) seluas 8.000 m² dan 2.500 m² tanah milik pemerintah daerah Kabupaten Sleman berdasar:

- a. Surat Perjanjian yang dikeluarkan oleh KANJENG GUSTI PANGERAN HARYO HADIWINOTO Pangangeng Kawedanan Hageng Punokawan Wahono Sarto Kriyo Kraton Ngayogjokarto bertindak atas nama Sri Sultan Hamengku Buwono IX nomor: 45/HT/KPK/2005.
- b. Surat persetujuan Bupati Kepala Daerah Tingkat II Sleman nomor 503/000/12/Tapem/1997 tanggal 2 Januari 1997 tentang tanah RVO seluas 2500 m² yang terletak disebelah barat Gedung SMA Negeri 1 Cangkringan.

Pada awal berdirinya SMA Negeri 1 Cangkringan baik guru dan karyawan diampu oleh SMA Negeri 1 Pakem sampai pada tahun kedua sambil menunggu terpenuhinya akan kebutuhan guru dan karyawan. Namun sejak tahun pelajaran 1998/1999 SMA Negeri 1 Cangkringan sudah mampu mengelola administrasinya sendiri.

Dalam perjalanannya SMA Negeri 1 Cangkringan telah mengalami pergantian kepemimpinan (Kepala sekolah):

- a. Tahun 1997-1998 SMA Negeri 1 Cangkringan diampu oleh SMA Negeri 1 Pakem dibawah kepemimpinan Drs. Bashori sebagai YMT.
- b. 22 September 1998 s/d 31 september 2006 SMA Negeri 1 Cangkringan dibawah kepemimpinan Drs. Muhadi yang sekaligus sebagai kepala sekolah difinitif yang pertama.
- c. Untuk mengisi kevakuman kepemimpinan di SMA Negeri 1 Cangkringan maka mulai tanggal 1 Oktober 2006 s/d 18 Desember 2006 SMA Negeri 1 Cangkringan diampu oleh Drs. Sukardi, kepala SMA Negeri 1 Pakem sebagai YMT di SMA Negeri 1 Cangkringan.
- d. Tanggal 19 Desember 2006 s/d 20 Desember 2010 SMA Negeri 1 Cangkringan dibawah kepemimpinan Drs. Shobariman.
- e. Mulai tanggal 20 Desember 2010 sampai SMA Negeri 1 Cangkringan berada dibawah pimpinan Drs.Abdul Kasri.

- f. Pada tanggal 30 Desember 2014 sampai sekarang SMA Negeri 1 Cangkringan berada dibawah kepemimpinan Bapak Maryono,S.Pd,M.Pd.

Selama berdirinya SMA Negeri 1 Cangkringan telah mencatat keberhasilan ataupun prestasi baik dalam bidang akademik maupun bidang lainnya, yang antara lain:

- a. Sejak berdirinya SMA Negeri 1 Cangkringan, telah meluluskan lebih dari 1300 siswa baik lulusan pria maupun lulusan wanita.
- b. Pada tahun 2005 sebagai Juara Umum Pleton Inti Sma se Kabupaten Sleman.
- c. Pada perolehan hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2006/2007 SMA Negeri 1 Cangkringan menduduki Peringkat ke-4 se Kabupaten Sleman dan Peringkat Ke-22 se Daerah Istimewa Yogyakarta untuk Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Sedangkan untuk Program Ilmu-Ilmu Sosial menduduki Peringkat ke-13 se Kabupaten Sleman dan ke -61 Daerah Istimewa Yogyakarta.
- d. Pada Tahun Pelajaran 2007/2008 juara ke 2 siswa berprestasi tingkat Kabupaten Sleman atas nama Yuliana Istiyani.
- e. Pada tahun pelajaran 2007/2008 sebagai juara ke-3 Lomba Karya Ilmiah bagi guru SMA/SMK tingkat Kabupaten Sleman atas nama Dra. Sunarti.
- f. Pada tahun pelajaran 2008/2009 sebagai juara ke-2 Lomba Karya Ilmiah bagi guru SMA/SMK tingkat Kabupaten Sleman atas nama Dra. Sunarti.
- g. Pada tahun pelajaran 2008/2009 hasil ujian nasional, SMA Negeri 1 Cangkringan menduduki peringkat ke-9 dari 48 SMA di Kabupaten Sleman, peringkat ke-41 dari 163 SMA di Tingkat Provinsi DIY untuk jurusan IPA dan peringkat ke-9 dari 57 SMA di Kabupaten sleman peringkat 37 dari 200 SMA di tingkat provinsi untuk jurusan IPS.
- h. Menjuarai berbagai kejuaraan Atletik Master Tingkat Nasional tahun 2009 atas nama Drs. Sunaryo.
- i. Mulai tahun 2009-2010 SMA Negeri 1 Cangkringan dipersiapkan untuk menjadi Rintisan Sekolah ber Standar Nasional.
- j. Pada tahun 2014 SMA Negeri 1 Cangkringan menjadi juara umum dalam Lomba Gerak Jalan Tingkat SMP-SMA Se-Cangkringan.

2. Profil Sekolah

a. Visi SMA Negeri 1 Cangkringan

Sekolah Ungul, dinamis, berdisiplin tinggi, berkepribadian dan berbudaya

b. Misi SMA Negeri 1 Cangkringan

- 1) Melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dengan menerapkan kurikulum yang ditetapkan.
- 2) Memanfaatkan segala sumber daya yang ada untuk mewujudkan tujuan yang ingin dicapai.
- 3) Memanfaatkan nilai-nilai agama, kedisiplinan dan kemandirian dalam diri peserta didik sehingga terwujud kepribadian anak yang kuat.
- 4) Meningkatkan kualitas SDM secara terus menerus dan berkesinambungan sesuai dengan perkembangan IPTEK.
- 5) Menerapkan manajemen partisipatif dalam peningkatan dan pengembangan mutu sekolah.

c. Tujuan

- 1) Menjadikan sekolah sebagai salah satu tempat untuk berprestasi dan berkarya dengan mengupayakan terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif sehingga terbentuk manusia yang berkualitas dan berakhlak mulia.
- 2) Mewujudkan lingkungan sekolah yang bersih, indah, nyaman, dan aman sehingga tercipta kondisi yang kondusif untuk terselenggaranya proses pembelajaran yang didukung tingkat kesadaran warga sekolah yang tinggi.
- 3) Mengusahakan pemenuhan sarana prasarana pendidikan dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran dengan memperhatikan pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mewujudkan manusia yang inovatif, terampil, serta sehat jasmani dan rohani, yang memiliki tanggung jawab dalam pembangunan bangsa dan negaranya.

3. Kondisi Fisik

Sekolah Negeri 1 Cangkringan yang berada di Jl. Merapi Golf, Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan, Sleman. Sekolah yang berdiri sejak tahun 1998 ini mengalami banyak perkembangan dan peningkatan akademik

maupun non akademik setiap tahunnya. Oleh karena itu SMA Negeri 1 Cangkringan memerlukan usaha-usaha untuk mendukung peningkatan dan pengembangan kualitas di berbagai bidang dalam upaya untuk memajukan dirinya sehingga mampu bersaing dengan sekolah-sekolah lainnya.

a. Kondisi fisik sekolah

1) Ruang kelas

Ruang kelas sebanyak 12 ruang, masing-masing sebagai berikut:

Kelas X	4 Kelas : XA, XB, XC, X D
Kelas XI	4 Kelas : XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPS 1, XI IPS 2
Kelas XII	4 Kelas : XII IPA1 XII IPA 2 , XII IPS 1, XII IPS 2

Masing-masing kelas telah memiliki kelengkapan fasilitas yang menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Fasilitas yang tersedia di setiap kelas diantaranya meja, kursi, papan tulis, whiteboard, tersedia 4 buah LCD yang diletakan di Kantor Tata Usaha. Pemakaian LCD yang portable (dibawa-bawa) sehingga dapat berganti atau bergilir pada saat kegiatan KBM.

2) Perpustakaan

SMA Negeri 1 Cangkringan memiliki 1 Unit perpustakaan, Ruangan Perpustakaan ini cukup nyaman dan bersih tersedia meja, kursi (muatan bisa mencapai 40 siswa), TV 24", LCD, DVD Player, serta kaset CD untuk mendukung kegiatan Belajar mengajar seperti yang dibutuhkan dalam mata pelajaran kimia, fisika, bahasa, sejarah, geografi, ekonomi, PKn, dan Sosiologi. Sehingga dengan fasilitas dan kondisi perpustakaan yang nyaman dan memadai siswa dapat membaca buku dengan tenang. Perpustakaan ini cukup minimalis, dan masih menggunakan sistem manual dalam sistem pengaplikasiannya, namun perpustakaan ini mempunyai koleksi buku sekitar 12.000 buku

dengan kategori 28 jenis buku pelajaran dan media pembelajaran yang cukup. Media yang terdapat dalam perpustakaan ini adalah koleksi yang lain yang tersedia antara lain buku paket, buku acuan mata pelajaran atau referensi, majalah, koran, novel, maupun buku lain yang dapat menambah pengetahuan.

3) Ruang tata usaha (TU)

Semua urusan administrasi yang meliputi kesiswaan, kepegawaian, tata laksana kantor dan perlengkapan sekolah, dilaksanakan oleh petugas tata usaha, diawasi oleh kepala sekolah dan dikoordinasikan dengan Wakil Kepala Sekolah urusan sarana dan prasarana. Pendataan dan administrasi guru, karyawan keadaan sekolah dan kesiswaan juga dilakukan oleh petugas Tata Usaha. Ruangan TU terletak di sebelah ruang piket guru dan ruang kepala sekolah.

4) Ruang bimbingan konseling (BK)

Kegiatan bimbingan dan konseling biasanya dilakukan di ruangan bimbingan dan konseling SMA Negeri 1 Cangkringan dan dibimbing oleh 1 orang guru. Timbul kerjasama yang baik antara guru pembimbing dengan siswa. Keberadaan bimbingan konseling sangat membantu kemajuan siswa.

5) Ruang kepala sekolah

Ruang Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Cangkringan, terdiri dari 2 bagian. Yaitu ruang tamu dan ruang kerja. Ruang tamu berfungsi untuk menerima tamu dari pihak luar sekolah, sedangkan ruang kerja berfungsi untuk menyelesaikan pekerjaan bapak Kepala Sekolah. Selain itu ruang kerja juga digunakan untuk konsultasi antara bapak Kepala Sekolah dengan seluruh pegawai sekolah.

6) Ruang guru

Ruang guru digunakan sebagai ruang transit ketika guru akan pindah jam mengajar maupun pada waktu istirahat. Di ruang guru terdapat sarana dan prasarana seperti meja, kursi, almari, white board yang digunakan sebagai papan pengumuman, papan jadwal mata pelajaran dan tugas mengajar guru, dll. Meskipun ruang guru tidak terlalu luas, namun sudah cukup untuk para guru mengerjakan tugas dan pekerjaannya.

7) Ruang OSIS

Ruang OSIS SMA N I Cangkringan berdampingan dengan ruang perpustakaan. Ruang OSIS yang terdapat di SMA N I Cangkringan kurang dimanfaatkan secara optimal.. Meskipun demikian kegiatan OSIS secara umum berjalan baik, organisasi OSIS di sekolah cukup aktif dalam berbagai kegiatan seperti MOS, perekrutan anggota baru, baksos, ekstrakurikuler dan tonti.

8) Ruang UKS

Ruang UKS SMA Negeri 1 Cangkringan ini sudah sesuai dengan standar dan cukup memadai mulai dari pengadaan obat-obatan dan alat penunjang kesehatan lainnya.

9) Laboratorium Komputer

Di dalam laboratorium komputer terdapat 18 unit komputer dan untuk ke depan akan ada penambahan. Suasana laboratorium cukup kondusif sehingga mendukung proses belajar mengajar. Meskipun sekolah ini terletak di pinggiran namun sudah memiliki jaringan internet yang memadai sehingga mempermudah siswa maupun guru untuk mengakses informasi dari berbagai sumber. Hal tersebut sangat memberi banyak manfaat untuk kelancaran kegiatan belajar mengajar.

10) Laboratorium fisika dan biologi

SMA Negeri 1 Cangkringan memiliki laboratorium Fisika dan Biologi yang cukup memadai. Laboratorium ini terletak di ujung timur dari gedung sekolah. Di depan laboratorium Fisika terdapat laboratorium biologi. Kedua laboratorium ini memiliki berbagai macam fasilitas yang mendukung praktikum siswa. Kondisi ruangan laboratorium cukup kondusif sehingga siswa dapat melaksanakan KBM dengan nyaman. Dengan adanya fasilitas dalam laboratorium tersebut guru akan lebih mudah menyampaikan materi pelajaran. Dengan adanya laboratorium Fisika dan Biologi diharapkan dapat tercipta suasana yang kondusif dan terfokus dalam mata pelajaran keduanya.

11) Laboratorium Kimia

Laboratorium Kimia di SMA Negeri 1 Cangkringan fasilitasnya sudah cukup memadai untuk menunjang praktikum siswa jurusan Ilmu Alam di SMA Negeri 1 Cangkringan. Namun karena kondisi SMA Negeri 1 Cangkringan yang mengalami kekurangan kelas maka Laboratorium Kimia dialihfungsikan menjadi kelas yang berperan sebagai tempat utama dalam proses KBM

12) Koperasi Siswa

Koperasi siswa SMA Negeri 1 Cangkringan mempunyai 1 unit koperasi siswa yaitu Koperasi Widya Dharma. Pengelolanya pun oleh siswa yang aktif di kelas X (sebagai anggota) dan kelas XI (pengurus inti) sehingga laporan keuangannya pun di rekap oleh siswa. Ruangan koperasi ini tidak begitu besar namun cukup lengkap menyediakan perlengkapan yang dibutuhkan oleh siswa. Mulai dari alat tulis, atribut sekolah sampai dengan makanan ringan dan minuman tersedia di Koperasi Widya Dharma ini. Koperasi ini dibawah kepengurusan OSIS dengan bimbingan guru. Dengan adanya koperasi ini diharapkan siswa dapat belajar lebihjauh mengenai manajemen organisasi di sekolah sehingga memberi pengetahuan dan skill bagi siswa.

13) PIK KRR (Pusat Informasi & Konseling Kesehatan Reproduksi Remaja)

PIK KRRSMA Negeri 1 Cangkringan sebagai kantor pusat PIK KRR (Pusat Informasi & Konseling Kesehatan Reproduksi Remaja) wilayah Sleman timur. Fungsi dari PIK KRR ini adalah untuk memfasilitasi siswa dalam bimbingan konseling selain itu dengan berkonsultasi dengan PIK KRR siswa akan mendapatkan informasi masalah reproduksi remaja. Tujuan diadakan PIK KR ini agar siswa dapat berkonsultasi mengenai hal-hal yang membutuhkan dukungan dari guru dan pihak sekolah yang berkaitan dengan masalah pribadi .

14) Tempat Ibadah (Mushola)

Mushola SMA Negeri 1 CangkringanMushola SMA negeri 1 Cangkringan terletak di bagian selatan gedung sekolah. Mushola ini cukup bersih dan cukup memadai adanya mukena dan

sajadah. Namun, Mushola ini terorganisir dengan baik dalam kegiatan kerohanian dan karena sering digunakan untuk kegiatan keagamaan, misalnya sholat berjamaah, pengajian peringatan, dan kegiatan yang berkaitan dengan mata pelajaran PAI.

15) Lapangan Basket

Lapangan Basket SMA Negeri 1 Cangkringan terletak di sebelah barat sekolah. Lapangan basket ini cukup mendukung mata pelajaran Penjas Orkes. Dengan adanya lapangan basket ini diharapkan siswa dapat melaksanakan kegiatan olahraga basket dengan baik dan maksimal.

16) Kantin

Kantin SMA Negeri 1 Cangkringan mempunyai tiga unit kantin sekolah. Suasana kantin cukup nyaman dan bersih sehingga siswa dapat menikmati makanan yang tersedia. Kantin ini menyediakan berbagai macam makanan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa. Harga makan di kantin ini cukup murah sehingga dapat terjangkau oleh semua siswa. Dengan adanya kantin di dalam area sekolah siswa dapat dengan mudah membeli makanan tanpa membeli di luar area sekolah dan untuk menjaga juga kebersihan makanan yang terjamin dan tidak makan jajanan sembarangan di luar.

17) Tempat parkir

Tempat parkir di SMA Negeri 1 Cangkringan di buat terpisah antara tempat parkir untuk siswa dan tempat parkir untuk guru serta karyawan. Tempat parkir guru dan karyawan terletak di belakang laboratorium fisika dari pintu gerbang ke arah timur. Kondisi parkir guru dan karyawan cukup luas sehingga dapat menampung dari seluruh guru dan karyawan. Sedangkan tempat parkir untuk siswa terletak di ujung selatan di sebelah selatan kantin, dari pintu gerbang ke arah barat lalu ke selatan. Kondisi tempat parkir untuk siswa sangat luas dapat menampung kendaraan dari seluruh siswa.

18) Toilet

SMA N 1 Cangkringan memiliki 3 lokasi toilet siswa, masing masing kelas memiliki satu toilet. Selain itu terdapat toilet

bersama di Musholla dan 2 toilet guru. Secara umum,keadaan toilet baik namun agak kurang bersih. Hal ini terjadi karena kurangnya karyawan yang mengurus sekolah, terutama bagian toilet.

b. Kondisi Non Fisik

1) Keadaan Siswa

Secara keseluruhan potensi siswa di SMA N 1 Cangkringan baik. Kondisi siswa di lingkungan sekolah juga baik, hal ini terbukti dengan siswa yang ramah-ramah, sopan dan berkelakuan baik. Selain itu siswa di SMA N 1 Cangkringan juga sangat disiplin, dari segi pakaian, tepat waktu masuk sekolah hingga kendaraan bermotor yang mereka gunakan sudah diatur dari sekolah dan siswa pun mematuhi peraturan tersebut.

2) Tenaga pengajar

Tenaga Pengajar di SMA Negeri 1 Cangkringan rata-rata berpendidikan S1 dan mengajar bidang studi sesuai dengan latar belakang pendidikan. Jumlah guru keseluruhan 30 orang, yaitu:

No	Nama Guru	Mata Pelajaran
1	Maryono,S.Pd,M.Pd	Matematika
2	Drs. Endang Supriyono	Bahasa Indonesia
3	Drs. Nur Hendro Nugroho	Sejarah
4	Dra. Calis Antanuri	Bahasa Inggris
5	Drs. Sunaryo	Penjasorkes
6	Sudarmilah, S.Pd	Seni Budaya
7	Drs. Miharso Budi Santoso	Fisika
8	Ahmad Sujarta S.Ag	Agama Islam
9	Agus Iswanto, S.Pd	Kimia
10	Yunan Helmi Subroto, S.Pd	Ekonomi/Akuntansi
11	Isti Martini, S. Pd	Matematika
12	Susi Juniaturun, S.Pd	Geografi
13	Sumiyati, S.Pd	Biologi
14	Drs. Danang Supriyatna	Kimia
15	Dra. Sunarti	BP/BK
16	Dra. Sri Ngatun	Ekonomi/Akuntansi
17	Yustina Murniatun, S.Pd	Sosiologi
18	Eka Mundiharta, S.Pd	PKn
19	Sunarsih, S.Pd	PKn
20	Sumilah, S.Pd	Sejarah
21	Yudha Prasetyanti, S.Pd	Bahasa Jawa
22	Rahmad Budiyo, S.Pd	Bahasa Indonesia
23	Marsiyam, S.Pd.Si	Matematika
24	Y. Sri Nurharjanti, S.Pd	Ekonomi/Akuntansi

25	Kristiono Karunia H. S.Th	Agama Kristen
26	Dra. C. Sri Hartiningsih	Agama Katolik
27	Nur Dyah R. S.Kom	Teknologi Informasi
28	Pettrylia Pujaningrum, S.Pd	Bahasa Inggris
29	Dimas Prayogi, A.Md.	Bahasa Jepang
30	Eka Yani Saraswati	Seni Batik

- 3) Karyawan sekolah
- Karyawan di SMA N 1 Cangkringan berjumlah 12 orang dengan rincian Tata Usaha sebanyak 7 orang, bagian perpustakaan 1 orang, pembantu umum (petugas kebersihan, parkir, dapur sekolah) 2 orang, dan penjaga malam 2 orang.
- 4) Bimbingan Konseling
- Terdapat bimbingan konseling dengan ruangan yang mencukupi, namun proses bimbingan konseling belum dimanfaatkan secara optimal.
- 5) Organisasi dan Fasilitas OSIS
- Kegiatan OSIS secara umum berjalan baik, organisasi OSIS di sekolah cukup aktif dalam berbagai kegiatan seperti MOS, perekrutan anggota baru, baksos, tonti. Meskipun fasilitas ruang OSIS disekolah sudah lengkap, namun penggunaannya tidak optimal. Adanya ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Cangkringan cukup berperan dalam peningkatan potensi siswa-siswi SMA Negeri 1 Cangkringan.
- 6) Ekstrakurikuler
- Potensi siswa ditampung dalam OSIS yang memiliki beberapa program kerja antara lain adalah ekstrakurikuler baris-berbaris yaitu tonti (peleton inti), ekstrakurikuler olah raga seperti aerobik, volley, KIR, dan pramuka.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan mahasiswa tahun 2016, dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016, yaitu :

1. Observasi Fisik Sekolah

Tahap ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh gambaran tentang sekolah terutama yang berkaitan dengan situasi dan kondisi sekolah sebagai

tempat mahasiswa melaksanakan praktek, agar mahasiswa dapat menyesuaikan diri serta menyesuaikan program PPL.

2. Observasi Proses Belajar Mengajar di Dalam Kelas

Tahap ini bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengetahuan dan pengalaman terlebih dahulu mengenai tugas menjadi seorang guru, khususnya tugas dalam mengajar. Obyek pengamatannya adalah kompetensi profesional yang dicalonkan guru pembimbing. Selain itu juga pengamatan terhadap keadaan kelas yang sebenarnya dan pada proses belajar yang terjadi di kelas. Observasi kegiatan proses belajar mengajar bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai proses belajar mengajar yang berlangsung, proses pendidikan yang lain dilembaga tersebut, tugas guru, dan kepala sekolah, tugas instruktur dan lembaga, pemanfaatan media dalam proses belajar mengajar, hambatan atau kendala serta pemecahannya.

3. Praktek Mengajar

Tahap inti dari praktek pengalaman lapangan adalah latihan mengajar di kelas. Pada tahap ini mahasiswa praktikan diberi kesempatan untuk menggunakan seluruh kemampuan dan keterampilan mengajar yang diperoleh dari pengajaran mikro.

4. Praktek Persekolahan

Kegiatan praktik persekolahan di SMA N 1 Cangkringan adalah:

- a. Upacara bendera satu minggu sekali dan dilaksanakan untuk memperingati hari-hari nasional.
- b. Piket KBM (dilaksanakan pukul 07.00-14.00)

5. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan merupakan tugas akhir dari kegiatan PPL, yang berfungsi sebagai laporan pertanggungjawaban mahasiswa atas pelaksanaan PPL. Laporan ini bersifat individu.

6. Penarikan PPL

Kegiatan penarikan PPL dilakukan pada tanggal 16 September 2016 yang sekaligus menandai berakhirnya kegiatan PPL di SMA N 1 Cangkringan. Kegiatan KBM sudah terpenuhi sesuai target dan selesai pada tanggal 1 September 2016 dan dalam waktu setelah selesai KBM maka

digunakan untuk melengkapi laporan-laporan serta persiapan untuk acara perpisahan dengan pihak sekolah yang dilaksanakan pada tanggal 16 September 2016.

Demikian tahap-tahap dalam program dan rancangan praktik pengalaman lapangan yang dilaksanakan di SMA N 1 Cangkringan.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)

1. Pengajaran Mikro (Micro Teaching)

Sebelum mengambil mata kuliah PPL, mahasiswa diharuskan lulus dalam mata kuliah mikro teaching atau pengajaran mikro. Pengajaran mikro adalah kegiatan praktek mengajar dalam kelompok kecil dengan mahasiswa-mahasiswa lain sebagai siswanya. Jumlah mahasiswa tiap kelompok berbeda-beda, biasanya sekitar 8-10 orang dan terbatas hanya pada satu kelas saja.

Pada Pengajaran mikro mahasiswa diberi bekal berupa latihan mengajar dalam bentuk pengajaran mikro dan pemberian strategi belajar mengajar yang dirasa perlu bagi mahasiswa calon guru yang akan melaksanakan PPL. Disini mahasiswa diberi kesempatan untuk dapat praktik secara langsung dan bergantian dihadapan dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa dalam satu kelompok tersebut. Untuk materi yang akan disampaikan tidak ditentukan oleh dosen tetapi bisa menyesuaikan dengan materi yang akan kita ajarkan pada saat pelaksanaan PPL nanti sehingga sudah terlatih. Sebelum mengajar atau maju dalam micro teaching mahasiswa diminta mempersiapkan RPP atau Rencana Pelaksanaan pembelajaran yang nantinya akan diperiksa oleh dosen pembimbing. Selain RPP mahasiswa juga harus mempersiapkan media pembelajaran yang relevan, bisa berupa macro media flash, power point ataupun juga semacam alat peraga.

Setelah melakukan praktek mengajar, dosen pembimbing dan rekan-rekan satu kelompok tersebut akan memberikan komentar atau kritik dan saran yang membangun. Hal ini sangat berguna bagi mahasiswa agar semakin termotivasi untuk selalu memperbaiki cara mengajarnya dan melakukan variasi-variasi dalam pembelajaran sehingga diharapkan dapat mempersiapkan secara dini sebelum praktek mengajar yang sesungguhnya.

2. Kegiatan Observasi

Kegiatan observasi dilakukan sebelum mahasiswa diterjunkan ke sekolah. Kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan sekolah, baik secara fisik maupun system yang ada di dalamnya. Hal ini dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu dengan melakukan pengamatan secara

langsung atau dengan melakukan wawancara terhadap warga sekolah. Dengan demikian diharapkan mahasiswa dapat memperoleh gambaran yang nyata tentang praktek mengajar dan lingkungan persekolahan. Observasi ini meliputi dua hal, yaitu:

a. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi pembelajaran di kelas dilakukan dengan cara mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pembimbing dari mahasiswa yang bersangkutan. Dalam kegiatan ini mahasiswa melakukan pengamatan secara langsung untuk dapat mengetahui gambaran nyata tentang penampilan guru dalam proses pembelajaran dan kondisi siswa saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga diharapkan nantinya mahasiswa dapat menemukan gambaran bagaimana cara menciptakan suasana belajar mengajar yang baik di kelas sesuai dengan kondisi kelas masing-masing.

Observasi ini dilakukan dengan mengamati cara guru dalam:

- 1) Cara membuka pelajaran
- 2) Memberikan apersepsi dalam mengajar
- 3) Penyajian materi
- 4) Teknik bertanya
- 5) Bahasa yang digunakan dalam KBM
- 6) Memotivasi dan mengaktifkan siswa
- 7) Memberikan umpan balik terhadap siswa
- 8) Penggunaan metode dan media pembelajaran
- 9) Penggunaan alokasi waktu
- 10) Pemberian tugas dan cara menutup pelajaran

Melalui kegiatan observasi di kelas ini mahasiswa praktikan dapat:

- 1) Mengetahui situasi pembelajaran yang sedang berlangsung.
- 2) Mengetahui kesiapan dan kemampuan siswa dalam menerima pelajaran.
- 3) Mengetahui metode, media, dan prinsip mengajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

Walaupun hasil dari observasi yang kami lakukan ini masih bersifat umum, akan tetapi sangat membantu mahasiswa dalam mengetahui informasi tentang keadaan siswa SMA Negeri 1 Cangkringan ketika sedang berlangsung pembelajaran di kelas.

b. Observasi Lingkungan Fisik Sekolah

Kegiatan observasi lingkungan fisik sekolah bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi sekolah yang bersangkutan. Obyek yang dijadikan sasaran observasi lingkungan fisik sekolah meliputi:

- 1) Letak dan lokasi gedung sekolah
- 2) Kondisi ruang kelas
- 3) Kelengkapan gedung dan fasilitas yang menunjang kegiatan PBM
- 4) Keadaan personal, peralatan serta organisasi yang ada di sekolah

Observasi Lapangan merupakan kegiatan pengamatan dengan berbagai karakteristik komponen pendidikan, iklim dan norma yang berlaku dilingkungan sekolah tempat PPL. Pengenalan lapangan ini dilakukan dengan cara observasi langsung, dan wawancara dengan pihak sekolah. Observasi lingkungan fisik sekolah antara lain pengamatan pada:

- 1) Administrasi persekolahan
- 2) Fasilitas pembelajaran dan manfaatnya
- 3) Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah
- 4) Lingkungan fisik disekitar sekolah

3. Pembekalan PPL

Sebelum pelaksanaan PPL, mahasiswa diharuskan mengikuti pembekalan PPL. Pembekalan tersebut bertujuan agar mahasiswa mengetahui atau mendapatkan informasi mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan PPL di sekolah. Kegiatan pembekalan disampaikan oleh Dosen Pembimbing Lapangan dan dilaksanakan pada senin tanggal 20 Juni 2016.

Pembekalan yang dilakukan ini juga menjadi persyaratan khusus untuk bisa mengikuti PPL atau terjun ke lokasi di semester khusus ini. Oleh karena itu bagi mahasiswa yang belum mengikuti pembekalan tidak diperbolehkan terjun ke lokasi PPL.

B. Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan

Tahapan ini merupakan tahapan yang sangat penting atau merupakan tahapan utama untuk mengetahui kemampuan praktikan dalam mengadakan pembelajaran didalam kelas.

Dalam kegiatan praktek mengajar, mahasiswa dibimbing oleh guru pembimbing sesuai dengan jurusan masing-masing. Mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika dibimbing oleh guru pembimbing yaitu Des. Miharso Budi Santoso. Praktikan mengajar dengan berpedoman kepada silabus yang telah dibuat sesuai dengan kurikulum yang telah ada. Penyampaian materi dalam proses belajar mengajar diusahakan agar terlaksana secara sistematis dan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

Kegiatan yang dilakukan praktikan selama praktik mengajar, antara lain:

1. Kegiatan Persiapan

Kegiatan praktik mengajar pada dasarnya merupakan wahana latihan mengajar sekaligus sarana membentuk kepribadian guru atau pendidik. Dalam kegiatan mengajar ini mahasiswa praktikan diharapkan dapat menggunakan keterampilan dan kemampuan yang telah diterima untuk menyampaikan materi. Kegiatan yang dilakukan dalam praktik mengajar adalah:

a. Persiapan Mengajar

1) Kegiatan sebelum mengajar

Sebelum mengajar mahasiswa praktikan harus melakukan persiapan awal yaitu:

- a) Mempelajari bahan yang akan disampaikan
- b) Menentukan metode yang paling tepat untuk bahan yang akan disampaikan
- c) Mempersiapkan media yang sesuai
- d) Mempersiapkan perangkat pembelajaran (RPP, buku pegangan materi yang disampaikan, referensi buku yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan)

2) Kegiatan selama mengajar

a. Membuka Pelajaran

Kegiatan yang dilakukan saat membuka pelajaran adalah:



Mengucapkan salam



Mengabsen peserta didik



Mengulang sedikit materi sebelumnya



Memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan



Mengemukakan pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan disampaikan

b. Penyajian Materi

Hal-hal yang dilakukan dalam penyajian materi:

1) Penguasaan Materi

Materi harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan agar dapat menjelaskan dan memberi contoh dengan benar.

2) Penggunaan metode dalam mengajar

Metode yang digunakan dalam mengajar adalah:

- Metode Ceramah

Metode ini berarti guru memberikan penjelasan yang dapat membawa peserta didik untuk berfikir bersama mengenai materi yang disampaikan. Dengan demikian dilibatkan secara langsung dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar dikelas.

- Metode Diskusi

Metode ini berarti peserta didik aktif berdiskusi, berani mengemukakan pendapatnya terkait dengan tema yang diangkat. Metode ini bertujuan untuk melatih keterampilan peserta didik dalam mengemukakan pendapat dan bekerjasama dengan teman.

c. Menutup Materi

Setelah materi disampaikan, mahasiswa praktikan mengakhiri pelajaran dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Mengadakan evaluasi.



Menyimpulkan materi yang telah disampaikan.



Memberikan pekerjaan rumah maupun tugas jika diperlukan.



Menyampaikan judul yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya, agar siswa dapat belajar sebelumnya.



Mengucapkan salam.

d. Evaluasi dan Bimbingan

Guru pembimbing sangat berperan bagi praktikan, karena sebagai mahasiswa yang sedang berlatih mengajar dan mendidik, banyak sekali kekurangan dalam melaksanakan proses Kegiatan Belajar Mengajar dikelas. Oleh karena itu umpan balik dari guru pembimbing sangat diperlukan oleh praktikan.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, guru pembimbing selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada mahasiswa praktikan. Baik mengenai materi maupun teknik penguasaan kelas dalam proses praktik mengajar.

2. Kegiatan Pelaksanaan Praktik Mengajar

Beberapa hal yang berkaitan dengan praktik mengajar adalah:

- a. Mengadakan persiapan mengajar termasuk penyusunan perangkat pembelajaran.
- b. Memilih dan menggunakan metode mengajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi kelas yang tidak terlepas dari bimbingan guru pembimbing.
- c. Mengevaluasi proses belajar mengajar

Kegiatan praktek mengajar dimulai pada tanggal 2 Agustus 2016 sampai 6 September 2016 di kelas XI IPA 2. Sebanyak 20 kali jam pelajaran dengan 10 kali pertemuan. Dengan rincian kelas sebagai berikut:

No.	Hari/Tanggal	Kelas	Materi
1.	Selasa, 2 Agustus 2016	XI IPA 2	Sifat-sifat atau materi dasar yang harus di kuasai untuk memasuki bab 1 tentang Kinematika
2.	Kamis, 4 Agustus 2016	XI IPA 2	Penyampaian materi tentang Gerak Lurus Beraturan (GLB) serta adanya tanya jawab dan diskusi soal.
3.	Selasa, 9 Agustus 2016	XI IPA 2	Penyampaian seta ditambahkannya diskusi dan tanya jawab soal tentang Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
4.	Kamis, 11 Agustus 2016	XI IPA 2	Penyampaian seta ditambahkannya diskusi dan tanya jawab soal tentang Gerak Melingkar.
5.	Selasa, 16 Agustus 2016	XI IPA 2	Penyampaian seta ditambahkannya diskusi dan tanya jawab soal tentang Gerak Parabola.
6.	Kamis, 18 Agustus 2016	XI IPA 2	Praktikum Gerak Melingkar
7.	Selasa, 23 Agustus 2016	XI IPA 2	Ulangan Harian Bab 1 Kinematika dengan Analisis Vektor
8.	Selasa, 30 Agustus 2016	XI IPA	Pemahaman tentang konsep hukum Newton

		2	tentang gravitasi.
9.	Kamis, 1 September 2016	XI IPA 2	Pemahaman konsep serta adanya diskusi dan tanya jawab soal tentang gaya gravitasi dan medan gravitasi dengan menggunakan hukum Newton Gravitasi.
10.	Selasa, 6 September 2016	XI IPA 2	Praktikum Hukum Newton tentang Gravitasi

C. Analisis Hasil Pelaksanaan Praktek Pengalaman Lapangan

1. Manfaat PPL bagi mahasiswa

Menjalani profesi sebagai seorang guru selama pelaksanaan PPL telah memberikan gambaran yang cukup jelas bahwa untuk menjadi seorang guru tidak hanya cukup dengan penguasaan materi dan pemilihan metode pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, faktor penguasaan serta pengelolaan kelas juga sangat menentukan tingkat profesionalisme seorang guru.

Selama PPL, praktikan mendapat berbagai pengetahuan dan pengalaman terutama dalam masalah Kegiatan Belajar Mengajar di kelas. Hal-hal yang didapat oleh praktikan diantaranya sebagai berikut:

- a. Praktikan dapat berlatih menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Praktikan dapat berlatih memilih dan mengembangkan materi, media, dan sumber bahan pelajaran serta metode yang dipakai dalam pembelajaran.
- c. Dalam belajar menyesuaikan materi dengan jam efektif yang tersedia.
- d. Dapat berlatih melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengelola kelas.
- e. Dapat berlatih melaksanakan penilaian hasil belajar siswa dan mengukur kemampuan siswa dalam menerima materi yang diberikan.
- f. Dapat mengetahui tugas-tugas guru selain mengajar di kelas (guru piket) sehingga dapat menjadi bekal untuk menjadi seorang guru yang profesional.

2. Hambatan Dalam Pelaksanaan

Dalam melaksanakan kegiatan, mahasiswa praktikan mengalami beberapa hambatan pada saat praktik mengajar antara lain:

- a. Masih rendahnya motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga beberapa siswa membuat gaduh kelas. Beberapa siswa masih suka mengobrol sendiri di kelas.
- b. Praktikan masih merasa belum bisa manajemen waktu pembelajaran dengan baik, sehingga tujuan pembelajaran yang dicapai dalam pembelajaran sering tidak sesuai dengan RPP.

3. Solusi Mengatasi Hambatan

- a. Untuk mengatasi siswa yang gaduh di kelas, praktikan menunjuk siswa sumber kegaduhan untuk menjawab pertanyaan sehingga siswa lupa tentang pembicaraan mereka dan konsentrasi untuk menjawab pertanyaan. Selain itu, cara lain untuk mengatasi kegaduhan di kelas adalah mendatangi siswa yang gaduh dan menanyakan pertanyaan tentang materi yang diajarkan agar siswa kembali berkonsentrasi ke pelajaran.
- b. Dalam menangani masalah manajemen waktu yang kurang baik, praktikan berkonsultasi dengan guru dan dosen pembimbing dan diarahkan untuk dapat memilih metode yang tepat dalam pembelajaran sehingga seluruh tujuan yang direncanakan dalam RPP dapat tercapai

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan PPL di SMA N 1 Cangkringan telah banyak memberikan manfaat serta pengalaman bagi praktikan baik dalam hal yang menyangkut proses kegiatan belajar mengajar maupun kegiatan di luar kelas yang sifatnya terpadu antara praktek, teori dan pengembangan lebih lanjut dan merupakan penerapan teori yang telah diperoleh di bangku perkuliahan sebagai sarana untuk mendapatkan pengalaman faktual mengenai proses pembelajaran dan pendidikan lainnya. Berdasarkan kegiatan PPL yang telah praktikan laksanakan selama dua setengah bulan ini ada beberapa hal yang dapat praktikan simpulkan, yaitu :

1. Kegiatan PPL yang telah dilaksanakan oleh praktikan di SMA N 1 Cangkringan telah memberikan pengalaman menjadi seorang guru atau tenaga kependidikan dengan segala tuntutan, seperti persiapan administrasi pembelajaran, persiapan materi dan persiapan mental untuk mengajar siswa di kelas.
2. Praktek pengalaman lapangan dapat menambah rasa percaya diri, memupuk kedisiplinan dan menumbuhkan loyalitas terhadap profesi guru dan tenaga kependidikan bagi mahasiswa.
3. Kegiatan belajar mengajar di SMA N 1 Cangkringan masih perlu usaha keras untuk membangkitkan motivasi siswa, agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik.
4. Sarana dan prasarana yang ada telah memadai untuk mendukung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, namun perlu adanya peningkatan.

B. Saran

1. Kepada Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Perlunya koordinasi yang lebih baik dalam pelaksanaan kegiatan PPL untuk masa datang. Oleh karena itu, perlu disempurnakan dan disosialisasikan lagi dengan baik, karena tidak dipungkiri bahwa masih ada hal-hal yang belum dimengerti oleh mahasiswa dan sering terjadi salah persepsi antar mahasiswa karena kurang sosialisasi dan bimbingan.

- b. Perlunya koordinasi yang baik antara LPPM dan LPPMP dan melakukan supervisi ke lokasi agar mereka juga mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa PPL. Dengan kegiatan supervisi ini pula diharapkan LPPMP dapat memberikan masukan-masukan yang bermanfaat bagi kelompok ataupun kritik yang membangun kelompok menjadi lebih baik lagi.
- c. UPPL lebih sering mengadakan acara diskusi bersama dengan ketua kelompok untuk menyampaikan hambatan atau kesulitan dilapangan dan mencari solusi atau jalan keluarnya. Dengan demikian diharapkan bahwa kelompok-kelompok yang sedang mengalami permasalahan atau kesulitan cepat teratasi dan kegiatan PPL berjalan dengan lancar.

2. Kepada Pihak SMA N 1 Cangkringan

- a. Agar mempertahankan dan meningkatkan kedisiplinan, sehingga kredibilitas SMA N 1 Cangkringan semakin meningkat di masa mendatang.
- b. Sarana dan prasarana pendukung kegiatan belajar mengajar perlu adanya peningkatan agar hasil yang didapatkan lebih maksimal.

3. Bagi mahasiswa

- a. Selain penguasaan materi yang matang dan pemilihan metode pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan kelas, juga diperlukan adanya kesiapan fisik dan mental karena sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran.
- b. Apabila terdapat permasalahan-permasalahan dalam hal pelaksanaan program PPL hendaknya langsung berkonsultasi dengan koordinator PPL sekolah, guru pembimbing sekolah, dan DPL PPL sehingga permasalahan atau kesulitan dapat cepat teratasi.
- c. Mampu berinteraksi dengan semua komponen sekolah dan juga mampu menjaga nama baik almamater.
- d. Rela bekerja keras demi kepentingan kelompok dan dapat menghilangkan ego masing-masing individu.
- e. Meningkatkan kerjasama diantara anggota kelompok dan semua komponen sekolah. Hal ini dimaksudkan agar pelaksanaan program PPL

mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang dampaknya akan sangat baik bagi kelompok.

- f. Meningkatkan kedisiplinan sesuai dengan tata aturan sekolah.
- g. Mahasiswa praktikan harus dapat menempatkan dirinya sebagai seorang calon pendidik yang baik dan diikat oleh kode etik guru.

DAFTAR PUSTAKA

Wiwi Diah Ratnasari.2013.*Laporan IndividuKegiatan Praktik Pengalaman Lapangan SMA Kolombo Yogyakarta*.Yogyakarta: UNY.

Tim Penyusun. 2014. *Panduan PPL 2014*. Yogyakarta : UPPL UNY.

Tim Pembekalan PPL. 2014. *Materi Pembekalan PPL 2014*. Yogyakarta : UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.



F01
Kelompok Mahasiswa

[illegible]



Universitas Negeri Yogyakarta

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN : 2016**

F01
Kelompok Mahasiswa

	c. Evaluasi										
	Ulangan Harian										
	▪ Pembuatan kisi-kisi ulangan					5					5
	▪ Pembuatan soal ulangan					4					4
	▪ Pembuatan kunci jawaban dan pembahasan					4					4
	▪ Pelaksanaan ulangan						3				3
	▪ Pengoreksian ulangan						2				2
	▪ Analisis hasil ulangan dan butir soal						2				2
	Remedial										
	▪ Pembuatan soal remedial							3			3
	▪ Pelaksanaan remedial							1.5			1.5
	▪ Pengkoreksian Remedial							3			3
	Rekap Nilai Siswa										
	▪ Pelaksanaan							3			3
6	Administrasi sekolah										
	a. Pembuatan silabus								4		4
	b. Pembuatan pembagian minggu efektif								2		2
	c. Pembuatan prota								4		4
	d. Pembuatan prosem								4		4
7	Kegiatan sekolah										
	a. Pendampigan Lomba gerak jalan					6					6



Universitas Negeri Yogyakarta

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN : 2016**

F01

Kelompok Mahasiswa

	b. Pendampingan Lomba 17 Agustus										
	▪ Perencanaan	3									3
	▪ Pelaksanaan	5									5
8	Pembuatan Laporan PPL								5	5	10
JUMLAH		24.5	23	25	20	39	32	30.5	39	17	250

Cangkringan, 17 September 2016

Mengetahui/menyetujui,

Kepala Sekolah/Pimpinan Lembaga

Maryono, S.Pd, M.P
NIP.: 19681101 199203 1 003

Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. Miharso Budi Santoso
NIP.: 19620901 199003 1 014

Mahasiswa PPL

Donie Hadikusuma
NIM.: 13302244025



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/MAGANG III

F02

untuk
mahasiswa

NAMA MAHASISWA	: DONIE HADIKUSUMA
NAMA SEKOLAH	: SMA N 1 CANGKRINGAN
NIM	: 13302244025
ALAMAT SEKOLAH	: JL. MERAPI GOLF, BEDOYO, WUKIRSARI, CANGKRINGAN
FAK/JUR/PRODI	: MIPA/P.FIS/P.FIS
GURU PEMBIMBING	: Drs. MIHARSO BUDI SANTOSO
DOSEN PEMBIMBING	:Dr. WARSONO, S.Pd.,M.Pd.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 18 Juli 2016	Pendampingan kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah)	Kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah) pengganti MOS (Masa Orientasi Siswa) berjalan dengan lancar, mahasiswa mendampingi para murid baru dalam mengenali lingkungan sekolah dimulai dari kegiatan-kegiatan, sarana prasarana hingga warga sekolah.		

2.	Selasa, 19 Juli 2016	Pendampingan kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah)	Kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah) pengganti MOS (Masa Orientasi Siswa) berjalan dengan lancar, mahasiswa mendampingi para murid baru dalam mengenali lingkungan sekolah dimulai dari kegiatan-kegiatan, sarana prasarana hingga warga sekolah.		
3.	Rabu, 20 Juli 2016	Pendampingan kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah)	Kegiatan PLS (Pengenaln Lingkungan Sekolah) pengganti MOS (Masa Orientasi Siswa) berjalan dengan lancar, mahasiswa mendampingi para murid baru dalam mengenali lingkungan sekolah dimulai dari kegiatan-kegiatan, sarana prasarana hingga warga sekolah.		
4.	Kamis, 21 Juli 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		

		Menggantikan guru mengajar dikarenakan guru yang bersangkutan sedang sakit	Kegiatan belajar Berjalan dengan baik dengan berpaku pada buku acuan yang biasanya digunakan oleh guru tersebut.		
		Koordinasi pengurus display ekstrakurikuler	Koordinasi terkait dengan pembagian tugas pendampingan selama display ekstrakurikuler berlangsung (saya mendapat tugas mendampingi kelas XI dan XII untuk menyampaikan kegiatan KIR dan PIK-R)		
5.	Jumat, 22 Juli 2016	Jumat bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Bimbingan penyampaian kegiatan ekstrakurikuler	Pendampingan dan membimbing kelas XI dan XII untuk menyampaikan kelebihan dari ekstrakurikuler yang mereka miliki (KIR dan PIK-R)		
6.	Sabtu, 23 Juli 2016	Display ekstrakurikuler	Kegiatan Display ekstrakurikuler menampilkan berbagai macam kelebihan dan hal-hal yang dilakukan jika memilih ekstra tersebut.	Kelas X (siswa baru) dibagi menjadi beberapa plot/kloter tetapi koordinasi tiap-tiap plot masih sangat kurang sehingga seringkali beberapa plot menumpuk pada 1 base display ekstra.	Meningkatkan koordinasi dengan adanya alat bantu seperti Handy Talky (HT) sehingga memudahkan masing-masing base untuk berkoordinasi.
7.	Senin, 25 Juli 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk		

			menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
		Konsultasi dengan guru pendamping lapangan (Bp Drs. Miharso Budi Santoso)	Konsultasi terkait dengan pembagian kelas (karena SMA N 1 Cangkringan juga menerima mahasiswa PPL dari USD) sehingga yang tadinya saya mendapat kelas X menjadi kelas XI. Kemudian konsultasi terkait silabus dan buku pegangan yang digunakan.	Sempat terkejut karena secara tiba-tiba SMA N 1 Cangkringan juga menerima mahasiswa PPL dari USD dan pergantian pembagian kelas menjadi kelas XI	Karena profesionalisme calon guru maka , saya harus menerima apa adanya dan menjalani dengan maksimal
8.	Selasa, 26 Juli 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector.		
9.	Rabu, 27 Juli 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk		

		membaca buku siswa	membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
10.	Kamis, 28 Juli 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Mengajar kelas XI IPA 2 menggantikan guru	Melakukan pendampingan belajar siswa karena guru berhalangan hadir saat itu juga.		
11	Jumat, 29 Juli 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector.		
12	Senin, 1 Agustus	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk		

	2016		menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
13	Selasa, 2 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor dengan bahasan syarat-syarat sebelum memasuki bab kinematika analisis vector (materi yang wajib dikuasai)		
14	Rabu, 3 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk		

		membaca buku siswa	membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector lanjutan.		
15	Kamis, 4 Agustus 2016	Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar di kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor .		
		Piket harian	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
16	Jumat, 5 Agustus 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara		

			lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vektor.		
17	Senin, 8 Agustus 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector lanjutan.		
18	Selasa, 9 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal		

			dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor dengan bahasan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)		
19	Rabu, 10 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector lanjutan.		
20	Kamis, 11 Agustus 2016	Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak		

			mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar di kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor tentang gerak melingkar.		
		Piket harian	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
21	Jumat, 12 Agustus 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
22	Senin, 15 Agustus 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian		

			ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector lanjutan.		
23	Selasa, 16 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor dengan bahasan Gerak Parabola.		

24	Rabu, 17 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan RPP dan mencari materi yang akan digunakan	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Kinematika dengan analisis vector lanjutan.		
25	Kamis, 18 Agustus 2016	Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Praktikum Gerak melingkar kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif melalui praktikum sederhana kelas XI IPA 2 bab 1 tentang Kinematika Dengan Analisis Vektor .		
		Piket harian	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika		

			berhalangan hadir		
26	Jumat, 19 Agustus 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
27	Senin, 22 Agustus 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan materi ulangan bab 1 Kinematika dengan analisis vektor	Menyiapkan bahan Ulangan bab 1 Kinematika dengan analisis vektor.		

28	Selasa, 23 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Ulangan harian bab 1 Kelas XI IPA 2 tentang Kinematika dengan analisis vektor	Kegiatan ulangan harian bab 1 tentang kinematika dengan analisis vector dilaksanakan karna sudah menuntaskan seluruh materi bab 1.		
29	Rabu, 24 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		

		Penyusunan materi ulangan susulan, remedial, dan pengayaan.	Penyusunan materi ulangan susulan dipergunakan untuk siswa yang tidak hadir saat ulangan harian bab 1 pada hari Selasa 23 Agustus 2016. Kemudian ulangan remedial dilaksanakan untuk siswa yang belum memenuhi syarat ketuntasan yaitu 75. Dan bagi siswa yang telah mencapai ketuntasan akan diberi soal pengayaan untuk menambah nilai akhir mereka.		
30	Kamis, 25 Agustus 2016	Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Remidial, susulan dan pengayaan kelas XI IPA 2	Kegiatan remedial, susulan dan pengayaan dilaksanakan untuk memenuhi standar ketuntasan dan pemantapan soal untuk siswa.		
		Piket harian	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
31	Jumat, 26 Agustus 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar		

			sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan siswa dalam memahami soal pelajaran	Memberikan bimbingan belajar matematika siswa kelas XII IPS 2, para siswa datang ke meja piket dan meminta bantuan untuk bimbingan belajar matematika terkait soal integral fungsi.	Materi yang di tanyakan bukanlah materi pelajaran yang di ampu oleh mahasiswa.	Karena profesionalisme sebagai guru fisika dimana selain harus menguasai materi fisika, guru fisika semestinya mampu untuk menguasai materi matematika karena fisika tidak dapat lepas dari analisis menggunakan matematika / matematis.
32	Senin, 29 Agustus 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal		

			dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan RPP dan materi ajar Bab 2 tentang Gravitasi Newton	Penyusunan materi dan RPP yang nantinya akan digunakan mengajar di kelas XI IPA 2 bab Hukum Newton tentang Gravitasi.		
		Pengerjaan soal pengayaan kelas XII IPA (diminta tolong oleh guru pembimbing)	Pengerjaan soal-soal pengayaan kelas XII IPA yang nantinya akan dipergunakan untuk latihan soal bersama siswa pada jam les siswa.	Terdapat soal-soal yang tingkat kesulitannya tinggi.	Melihat refrensi materi yang menunjang untuk mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan tinggi.
33	Selasa, 30 Agustus 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 2 tentang Hukum Newton tentang Gravitasi dengan bahasan syarat-syarat sebelum memasuki bab 2 (materi yang wajib dikuasai)		
34	Rabu, 31 Agustus 2016	Memperingati Hari Ulangtahun Kota Yogyakarta	Seluruh siswa, guru, mahasiswa PPL dan staf menggunakan pakaian adat jawa untuk menyemarakkan hari jadi kota Yogyakarta.		

		Mengajar kelas XII IPA 1 (incidental) karena guru berhalangan hadir.	Pembelajaran menyesuaikan materi yang telah dicapai oleh siswa kelas XII IPA 1 pada saat itu. Dengan menggunakan buku panduan, pembelajaranpun terlaksana dengan baik meskipun tanpa persiapan sama sekali.	Tanpa persiapan diminta untuk mengajar kelas XII IPA 2	Dengan menggunakan buku pegangan siswa, tidak menjadi alasan seorang calon guru tidak menyanggupi melakukan pengajaran walaupun incidental sekalipun. Intinya profesionalisme guru di utamakan.
		Pendataan siswa (diminta oleh guru olahraga)	Pendataan siswa yang melakukan lari jarak jauh, mencatat nama siswa dan waktu tempuh siswa.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
35	Kamis, 1 September 2016	Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Mengajar di kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif kelas XI IPA 2 bab 2 tentang Hukum Newton tentang Gravitasi yaitu ke sub bab gaya gravitasi dan medan gravitasi.		
		Piket harian	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara		

			lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
36	Jumat, 2 September 2016	Jumat Bersih	Kegiatan Jumat bersih diikuti oleh seluruh elemen yang ada di sekolah tidak terkecuali oleh kepala sekolah. Bapak kepala sekolahpun ikut turun untuk melakukan kegiatan kerjabakti membersihkan halaman sekitar sekolah.		
		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pengawasan ulangan siswa (diminta oleh guru)	Pengawasan ulangan harian diminta oleh guru karena guru berhalangan hadir saat itu. Proses ulangan berjalan dengan tertib dan lancar.		
37	Senin, 5 September 2016	Upacara	Kegiatan rutin setiap senin pagi untuk menanamkan jiwa nasionalisme dan menghargai perjuangan pahlawan yang merebut kemerdekaan. Kemudian ditambahkan dengan amanat dari Pembina upacara terkait tema yang telah disusun.		

		Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Penyusunan materi praktikum tentang Hukum Newton tentang Gravitasi	Penyusunan Matri ajar Praktikum dibuat sesederhana mungkin agar siswa mudah memahami konsep yang disampaikan nantinya.		
38	Selasa, 6 September 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Praktikum Gravitasi Newton kelas XI IPA 2	Pembelajaran efektif melalui praktikum sederhana kelas XI IPA 2 bab 2 tentang Hukum Newton tentang Gravitasi. Praktikum ini bertujuan menentukan percepatan gravitasi yang ada di sekitar sekolah SMA N 1 Cangkringan.		
39	Rabu, 7 September	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara		

	2016		lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan Laporan PPL	Penyusunan laporan PPL digunakan untuk syarat ketuntasan program PPL/Magang III mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.		
40	Kamis, 8 September 2016	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan Laporan PPL	Penyusunan laporan PPL digunakan untuk syarat ketuntasan program PPL/Magang III mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.		
41	Jumat, 9 September	Piket	Telah dikerjakan beberapa tugas piket antara		

	2016		lain mengabsen peserta didik tiap kelas, menyampaikan surat-surat yang diterima, memencet bel sebagai tanda pergantian jadwal dan menyampaikan tugas-tugas dari guru jika berhalangan hadir		
		Pendampingan Kebiasaan membaca buku siswa	Kegiatan rutin sekolah kepada siswa untuk membiasakan membaca buku agar siswa tidak mudah jenuh ketika dihadapkan dengan buku bacaan materi dan merasa nyaman saat membacanya.		
		Penyusunan Laporan PPL	Penyusunan laporan PPL digunakan untuk syarat ketuntasan program PPL/Magang III mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.		
42	Senin, 12 September 2016	LIBUR IDUL ADHA			
43	Selasa, 13 September 2016	Piket Harian	Menerima tamu sekolah dan mendata siswa yang hadir, berhalangan hadir dan ijin keluar masuk sekolah.		
		Juri lomba Adzan dan lomba masak siswa kelas	Terdapat beberapa lomba-lomba disekolah , saya ditugasi menjadi juri lomba adzan dan lomba memasak. Memberi penilaian atas penampilan yang ditunjukan terkait dengan lomba tersebut.		
		Makan bersama guru dan staf	Makan bersama guru dan staf meningkatkan tali persaudaraan dan mempererat hubungan sesama tenaga pengajar.		
44	Rabu, 14 September	Piket Harian	Menerima tamu sekolah dan mendata siswa		

	2016		yang hadir, berhalangan hadir dan ijin keluar masuk sekolah.		
		Merampungkan program kerja di sekolah	Menyelesaikan program-program yang belum terselesaikan seperti penamaan pohon, kelengkapan papan motivasi, revitalisasi papan nama kelas upacara.		
		Penyusunan Laporan	Penyusunan laporan PPL digunakan untuk syarat ketuntasan program PPL/Magang III mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.		
45	Kamis, 15 Sptember 2016	Piket Harian	Menerima tamu sekolah dan mendata siswa yang hadir, berhalangan hadir dan ijin keluar masuk sekolah.		
		Merampungkan program kerja di sekolah (finishing)	Menyelesaikan program-program yang belum terselesaikan seperti penamaan pohon, kelengkapan papan motivasi, revitalisasi papan nama kelas upacara.		
		Penyusunan Laporan	Penyusunan laporan PPL digunakan untuk syarat ketuntasan program PPL/Magang III mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.		
46	Jumat, 16 September 2016	Penarikan mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta	Penarikan mahasiswa PPL dilaksanakan di laboratorium biologi, dengan menghadirkan kepala sekolah, DPL, serta coordinator ppl sekolah. Masing-masing menyampaikan sambutannya dan penarikanpun terlaksana dengan lancar.		
		Pemberian Kenang-kenangan oleh mahasiswa PPL UNY kepada pihak Sekolah	Pemberian kenang-kenangan berupa plakat untuk sebuah tanda bahwa mahasiswa PPL UNY sudah melaksanakan kegiatan unggulan		

			yaitu PPL / Magang III sesuai waktu yang telah ditetapkan.		
		Pamitan kepada guru-guru, staf, dan para murid	Proses pamitan pun berjalan penuh haru karena selama pelaksanaan program PPL disekolah telah menemukan kenyamanan dan dekat dihati para murid dan seluruh elemen di sekolah.		

Cangkringan, 17 September
2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Warsono, S.Pd., M.Si
NIP.: 19681101 199903 1 002

Guru Pembimbing



Drs. Miharso Budi Santoso
NIP.: 19620901 199003 1 014

Mahasiswa PPL



Donie Hadikusuma
NIM.: 13302244025



**LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
TAHUN 2016**

F03
Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 CANGKRINGAN

NAMA MAHASISWA : DONIE HADIKUSUMA

ALAMAT SEKOLAH : Jl.Merapi Golf Bedoyo,Wukirsari,C angkringan

NOMOR MAHASISWA : 13302244025

FAK/JUR/PRODI : MIPA/P.FIS/P.FIS

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/ Kualitatif	Serapan Dana				Jumlah
			Swadaya/ Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga Lainnya	
1.	Print Perangkat Pembelajaran (RPP, materi, Lembar soal latihan, Lembar soal Ulangan Harian, dan Lembar soal Remidi)	RPP sejumlah 6 pertemuan, materi pembelajaran sebanyak 24 lembar. Lembar soal latihan sebanyak 192 lembar, lembar ulangan harian sebanyak 72 lembar, lembar jawab sebanyak 24 lembar, lembar soal remidi sebanyak 35 lembar, dan lain-lain untuk kesalahan dalam proses print.		Rp 75.000,00			Rp 75.000,00
2.	Cetak laporan PPL dan CD	1 rangkap laporan dan 2 buah CD yang berisi laporan PPL Mahasiswa		Rp 50.000,00			Rp 50.000,00
JUMLAH				Rp 125.000,00			Rp 125.000,00

Cangkringan, 17 September 2016

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Maryono, S. Pd. M. Pd
NIP.: 19681101 199203 1 003

Dosen Pembimbing Lapangan

Dr. Warsono, S.Pd., M.Si
NIP.: 19681101 199903 1 002

Mahasiswa PPL

Donie Hadikusuma
NIM. 13302244025



OBSERVASI KONDISI SEKOLAH SMA N 1 CANGKRINGAN

Alamat : Jl.Merapi Golf Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan,Sleman

Universitas Negeri Yogyakarta

NPMA

Untuk
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 CANGKRINGAN

NAMA MAHASISWA : DONIE HADIKUSUMA

ALAMAT SEKOLAH : Jl.Merapi Golf Bedoyo,Wukirsari,C angkringan

NOMOR MAHASISWA : 13302244025

FAK/JUR/PRODI : MIPA/P.FIS/P.FIS

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	SMA N 1 Cangkringan terletak di Jl.Merapi Golf Bedoyo,Wukirsari, Cangkringan,Sleman, Yogyakarta. Sekolah ini memiliki 12 gedung untuk proses pembelajaran, 1 gedung kantor Kepala Sekolah beserta ruang tamu, 1 gedung kantor guru, 3 gedung laboratorium (laboratorium kimia, laboratorium fisika dan laboratorium biologi, 1 gedung perpustakaan, 1 gedung TU, 1 gedung koperasi siswa, 1 gedung BK, 1 gedung Mushola, 1 gedung UKS, 1 gedung sekretariat OSIS, 1 gedung serbaguna (nantinya akan dipakai sebagai basecamp KKN-PPL oleh mahasiswa), dan 1 gedung untuk gudang penyimpanan alat. Selain itu, SMA N 1 Cangkringan juga dilengkapi dengan fasilitas tempat parkir siswa dan tempat parkir guru, 1 buah kantin sekolah, toilet guru dan toilet siswa.	Semua gedung dan fasilitas yang dideskripsikan dalam keadaan baik dan layak digunakan.
2	Potensi siswa	Siswa yang belajar di SMA N 1 Cangkringan merupakan siswa-siswa yang memiliki disiplin tinggi dan memiliki potensi yang istimewa terutama dalam bidang pengetahuan sejarah dan olahraga sehingga pada tahun 2013 salah seorang siswa pernah menjadi finalis dalam lomba pembuatan video dengan judul “Jugun Ianfu”. Siswa SMA N 1	

OBSERVASI KONDISI SEKOLAH SMA N 1 CANGKRINGAN

Alamat : Jl.Merapi Golf Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan,Sleman
Universitas Negeri Yogyakarta

NPMA

**Untuk
Mahasiswa**

		Cangkringan juga berpotensi dalam bidang PIK R. Selain potensi tersebut, masih banyak lagi potensi yang diharapkan dapat dikembangkan dengan adanya program PPL di sekolah ini.	
3	Potensi Guru	Guru-guru SMA N 1 Cangkringan merupakan lulusan dari universitas-universitas terpercaya, dimana masing-masing guru memiliki integritas dan kemampuan yang layak untuk menjadi tenaga pengajar di SMA N 1 Cangkringan. Sebagian guru-guru di SMA N 1 Cangkringan juga aktif dalam mengikuti kegiatan penelitian ataupun pembuatan karya ilmiah.	Jumlah guru SMA N 1 Cangkringan adalah 30 orang.
4	Potensi Karyawan	Karyawan SMA N 1 Cangkringan terdiri dari karyawan TU, Perpustakaan, dan Tukang Kebun serta penjaga sekolah. Masing-masing karyawan memiliki ketekunan dibidang masing-masing sehingga seluruh tugas dapat terlaksana dengan baik.	Jumlah Karyawan SMA N 1 Cangkringan adalah 12 orang
5	Fasilitas KBM	Kegiatan belajar-mengajar di SMA N 1 Cangkringan menggunakan fasilitas papan tulis white board, namun untuk mata pelajaran tertentu terkadang juga menggunakan LCD dan beberapa alat penunjang seperti alat dan bahan praktikum saat guru menyelenggarakan kegiatan praktikum.	Fasilitas <i>white board</i> sudah cukup memadai untuk semua kelas, namun untuk ketersediaan LCD masih belum merata untuk setiap kelas.
6	Perpustakaan	SMA N 1 Cangkringan memiliki 1 gedung perpustakaan yang letaknya disebelah timur lapangan sepak bola, dimana didalamnya terdapat beberapa rak dan lemari yang berisi buku-buku mata pelajaran dan non-mata pelajaran yang dapat menunjang pengetahuan siswa. Di dalam perpustakaan juga dilengkapi kursi-kursi yang dapat menambah kenyamanan siswa ketika membaca dan terdapat mesin foto-copy yang mempermudah siswa jika ingin melakukan penggandaan file terhadap	Gedung perpustakaan dalam keadaan baik dan layak digunakan

OBSERVASI KONDISI SEKOLAH **SMA N 1 CANGKRINGAN**

Alamat : Jl.Merapi Golf Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan,Sleman
Universitas Negeri Yogyakarta

NPMA
Untuk Mahasiswa

		dokumen tertentu.	
7	Laboratorium	Terdapat tiga buah laboratorium yaitu laboratorium kimia, laboratorium fisika dan laboratorium biologi dengan ukuran 6 x 12 m. ketiga laboratorium ini terletak berdekatan di bagian pojok timur utara area sekolah. Didalam laboratorium biologi terdapat 10 meja praktikum dan 40 kursi siswa, papan tulis, serta poster-poster yang dapat menunjang aktivitas praktikum yang dilakukan. Namun untuk laboratorium kimia, ruang laboratorium digunakan sebagai tempat kegiatan belajar-mengajar karena gedung pembelajaran di SMA N 1 Cangkringan mengalami kekurangan.	Laboratorium fisika dan lboratorium biologi dapat digunakan sebagaimana fungsinya untuk kegiatan praktikum, sedangkan untuk laboratorium kimia tidak dapat digunakan sebagaimana fungsinya.
8	Bimbingan konseling	Gedung yang biasanya digunakan sebagai bimbingan konseling di SMA N 1 Cangkringan dilakukan di ruang BK yang letaknya adalah sebelah selatan ruang kelas X B.	Berdasarkan observasi dan wawancara ruang BK sebagai tempat bimbingan konseling kurang difungsikan oleh sebagian besar siswa.
9	Bimbingan belajar	SMA N 1 Cangkringan tidak mempunyai gedung khusus yang digunakan sebagai tempat bimbingan belajar.	Jika siswa ingin melakukan bimbingan belajar biasanya dilakukan di kelas atau diruang guru.
10	Ekstrakurikuler (pramuka, voli, aerobik, tonti)	Ekstrakurikuler yang terdapat di SMA N 1 Cangkringan antara lain pramuka, voli, tari, senam aerobik dan tonti. Ekstrakurikuler pramuka dan tonti ini diwajibkan bagi semua siswa kelas X.Sedangkan untuk ekstrakurikuler lain bersifat pilihan.	
11	Organisasi OSIS dan ROHIS dan fasilitas OSIS	OSIS dan ROHIS merupakan contoh organisasi siswa yang berkembang di SMA N 1 Cangkringan. OSIS dan ROHIS merupakan	

OBSERVASI KONDISI SEKOLAH SMA N 1 CANGKRINGAN

Alamat : Jl.Merapi Golf Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan,Sleman
Universitas Negeri Yogyakarta

NPMA
Untuk Mahasiswa

		salah satu sarana untuk mengembangkan <i>softskill</i> peserta didik lewat program yang diselenggarakan oleh organisasi ini. Oleh karena itu, SMA N 1 Cangkringan menyediakan gedung sekretariat OSIS yang letaknya di sebelah timur gedung perpustakaan.	
12	Organisasi dan fasilitas UKS	Gedung UKS terletak berdampingan di sebelah barat gedung laboratorium biologi. Gedung ini berfungsi sebagai tempat istirahat sementara bagi siswa yang sedang sakit. Didalamnya terdapat 2 buah tempat tidur, timbangan dan beberapa obat yang bisa digunakan sebagai pertolongan pertama bagi siswa yang sakit.	
13	Administrasi	Administrasi karyawan, sekolah, dan dinding sudah lengkap. Ditangani oleh TU, terpublikasi di ruang TU	
14	Karya Tulis Ilmiah Remaja	SMA N 1 Cangkringan tidak memiliki gedung khusus untuk kegiatan Karya Tulis Ilmiah Remaja karena kegiatan tersebut tidak ada dalam salah satu ekstrakurikuler di sekolah ini.	
15	Karya Ilmiah oleh Guru	Bersifat tertutup, berupa LKS yang ditujukan bagi siswa	
16	Koperasi siswa	Koperasi siswa SMA Negeri 1 Cangkringan mempunyai 1 unit koperasi siswa yaitu Koperasi Widya Dharma. Pengelolanya pun oleh siswa yang aktif di kelas X (sebagai anggota) dan kelas XI (pengurus inti) sehingga laporan keuangannya pun di rekap oleh siswa. Ruangan koperasi ini tidak begitu besar namun cukup lengkap menyediakan perlengkapan yang dibutuhkan oleh siswa. Mulai dari alat tulis, atribut sekolah sampai dengan makanan ringan dan minuman tersedia di Koperasi Widya Dharma ini. Koperasi ini dibawah kepengurusan OSIS dengan bimbingan guru. Dengan adanya koperasi ini diharapkan siswa dapat belajar lebih jauh mengenai manajemen organisasi di	

OBSERVASI KONDISI SEKOLAH SMA N 1 CANGKRINGAN

Alamat : Jl.Merapi Golf Bedoyo, Wukirsari, Cangkringan,Sleman
Universitas Negeri Yogyakarta

NPMA

**Untuk
Mahasiswa**

		sekolah sehingga memberi pengetahuan dan skill bagi siswa.	
17	Tempat ibadah	Di SMA N 1 Cangkringan terdapat 1 buah gedung mushola yang terdapat di sebelah selatan area gedung sekolah ini. Gedung mushola ini rutin digunakan sebagai tempat sholat bagi para siswa, guru maupun karyawan jika waktu sholat telah tiba. Di sebelah mushola terdapat tempat wudhu, sedangkan didalam mushola terdapat sajadah, mukena, mimbar,	Gedung mushola dalam keadaan baik dan layak digunakan
18	Kesehatan Lingkungan	Apabila diamati kesehatan lingkungan di SMA N 1 Cangkringan termasuk kesehatan lingkungannya baik selain karena daerahnya yang belum terkena polusi udara, ini semua karena guru, karyawan, dan siswa tidak segan untuk menjaga lingkungannya termasuk dalam membuang sampah serta perawatan terhadap tanaman disekitar sekolah.	
19	Lain-lain.....	Fasilitas lain, ada ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, kantin, tempat parkir guru dan karyawan, tempat parkir siswa serta ada ruang indosiar disediakan untuk para guru dan/atau karyawan untuk membuat minuman/makanan. Selain itu ada kamar mandi, ruang gudang.	

PROGRAM PELAKSANAAN HARIAN

Mata Pelajaran: Fisika

Hari/ Tanggal	Kelas	Jam ke	Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar	Indikator	Metode	Absensi siswa	Hambatan	Keterangan
Selasa, 2 Agustus 2016	XI IPA 2	7 dan 8	1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan analisis vektor. 1.1 Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus. Dengan menggunakan vector. 1.2 Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vector. 1.3 Menganalisis	Memahami syarat-syarat dasar yang wajib dikuasai untuk memasuki materi kinematika.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Kamis, 4 Agustus 2016	XI IPA 2	1 dan 2		Mengidentifikasi permasalahan dan pemecahannya dalam menentukan besaran-besaran yang ada dalam gerak lurus beraturan.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Senin, 9 Agustus 2015	XI IPA 2	7 dan 8		Mengidentifikasi permasalahan dan pemecahannya dalam menentukan besaran-besaran yang ada dalam gerak lurus berubah beraturan.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Kamis, 11 Agustus 2016	XI IPA 2	1 dan 2		Mengidentifikasi permasalahan dan pemecahannya dalam menentukan besaran-besaran yang ada dalam gerak melingkar.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Selasa, 16 Agustus 2016	XI IPA 2	7 dan 8		Mengidentifikasi permasalahan dan pemecahannya dalam menentukan besaran-besaran yang ada dalam gerak parabola.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Kamis, 18 Agustus 2016	XI IPA 2	1 dan 2		Menggunakan alat percobaan untuk menentukan besarnya kecepatan, percepatan pada konsep gerak melingkar.	Praktikum Gerak melingkar	Nihil		

Selasa, 23 Agustus 2016	XI IPA 2	7 dan 8	<p>besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vector.</p> <p>1.4 Menganalisis vector percepatan tangensial dan</p>	Ulangan Harian 1 : Gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak melingkar, gerak melingkar berubah beraturan, gerak parabola.	Ulangan Harian Bab 1 Kinematika dengan Analisis Vektor	<p>1. Ika Nur Oktaviana</p> <p>2. Guntur Mahendra Putra</p> <p>3. Antonius Dwiki Fajar</p> <p>4. Nur Rohmadi Romadlon</p> <p>5. Rosita Handiyani</p> <p>6. Herwindo Margatama</p> <p>7. Anggriani Nindya Puspita</p> <p>8. Ayu Pratiwi</p> <p>9. Wahyudinata</p>		
Selasa, 25 Agustus 2015	XI IPA 2	1 dan 2		Ulangan remedial dan susulan : Gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak melingkar, gerak melingkar berubah beraturan, gerak parabola.	Remedial dan ualangan susulan.	Nihil		
Selasa, 30 Agustus 2016	XI IPA 2	1 dan 2		Memahami konsep-konsep dasar tentang hukum newton terutama tentang hukum newton tentang gravitasi.	Tanya jawab, latihan soal, dan diskusi.	Nihil		
Kamis, 1 September	XI IPA 2	7 dan 8		Memahami konsep gravitasi newton dan medan gravitasi newton	Tanya jawab, latihan soal,	Nihil		

2016				dan segala hal yang berkaitan tentang gravitasi newton.	dan diskusi.			
Selasa, 6 September 2016	XI IPA 2	1 dan 2		Mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di sekitar dengan menggunakan bandul sederhana.	Praktikum Gravitasi newton	Nihil		

PEMBAGIAN MINGGU EFEKTIF

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Cangkringan
Kelas : XI IPA 2
Mata Pelajaran : Fisika
Tahun ajaran : 2016/ 2017

11. Semester Gasal

I. Pembagian Minggu Efektif

No	Bulan	Banyak Minggu		
		Kalender	Tidak Efektif	Efektif
1	Juli	4	4	0
2	Agustus	5	0	5
3	September	5	0	5
4	Oktober	4	1	3
5	November	5	0	5
6	Desember	5	5	0
Jumlah		28	10	18

Keterangan:

- Jumlah minggu efektif : 19 minggu
- Jumlah jam pelajaran : menit = 4 JP

II. Rincian Minggu Tidak Efektif

No	Bulan	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Juli	Libur Kenaikan Kelas tahun Pelajaran 2015/2016	2 minggu

11. Semester Genap

I. Pembagian Minggu Efektif

No	Bulan	Banyak Minggu		
		Kalender	Tidak Efektif	Efektif
1	Januari	4	0	4
2	Februari	4	0	4
3	Maret	5	2	3
4	April	4	2	2
5	Mei	4	2	2
6	Juni	5	4	1
Jumlah		26	10	16

Keterangan:

- Jumlah minggu efektif : 16 minggu
- Jumlah jam pelajaran : menit = 4 JP

- Jumlah jam seluruhnya : 4 JP 16 = 64 JP

II. Rincian Minggu Tidak Efektif

No	Bulan	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Januari	-	-
2	Februari	-	-
3	Maret	UTS Genap	1 minggu
		Kemah Bakti Kelas X	1 minggu
4	April	Ujian Praktik	1 minggu
		Ujian Sekolah	1 minggu
5	Mei	UN SMA (utama)	1 minggu
		UN SMA (susulan)	1 minggu
6	Juni	Ulangan Kenaikan Kelas	2 minggu
		Porsenitas	1 minggu
		Libur Kenaikan Kelas	1 minggu
Jumlah			10 minggu

Cangkringan, 17 September 2016

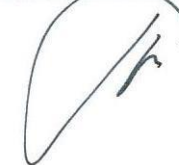
Mengetahui,
Guru Pembimbing



Drs. Miharso Budi Santoso

NIP. 19620901 199003 1 014

Mahasiswa RPL



Donie Hadikusuma

NIM. 13302244025

SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Sekolah : SMA Negeri 1 Cangkringan

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas / Program : XI / IPA

Kompetensi Inti

KI. 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KI. 2

KI. 3

KI. 4

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	Analisis vektor untuk, gerak parabola dan gerak melingkar <ul style="list-style-type: none">• Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi	Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Mengamati simulasi ilustrasi gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) dan gerak melingkar	Tugas Menyelesaikan masalah tentang posisi, perpindahan partikel pada	12JP (3 x 4 JP)	Sumber <ul style="list-style-type: none">• <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan• <i>Panduan Praktikum</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<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 sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p>	<p>(gerak lurus dan gerak parabola)</p> <ul style="list-style-type: none"> Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar 	<p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang penggunaan vektor dalam gerak parabola dan gerak melingkar <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) Mendiskusikan hubungan posisi, kecepatan, dan percepatan gerak parabola Mendiskusikan hubungan posisi sudut, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hubungan antara jarak tempuh dengan sudut tempuh, kecepatan linier dengan kecepatan sudut, dan percepatan linier dengan percepatan sudut pada gerak rotasi Memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu 	<p>gerak parabola dan gerak melingkar</p> <p>Portopolio</p> <p>Bahan presentasi</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tertulis tentang gerak dua dimensi parabola dan gerak rotasi</p>		<p><i>Fisika SMA</i>, Erlangga</p> <ul style="list-style-type: none"> e-dukasi.net
3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor					
4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pemecahan masalah gerak melingkar pada pengamatan kehidupan sehari-hari secara berkelompok <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang pemecahan masalah gerak melingkar 			
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p>	<p>Hukum Newton tentang Gravitasi</p> <ul style="list-style-type: none"> gaya gravitasi antar partikel kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi hukum Kepler 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang keseimbangan yang terjadi pada sistem tata Surya dan gerak planet melalui berbagai sumber. <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata Surya berdasarkan hukum-hukum Newton 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah tentang konsep gerak, gaya dan keseimbangan yang terjadi pada sistem tata Surya dan gerak planet</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p>	<p>8 JP (2 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan e-dukasi.net
<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</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi		Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan konsep gaya gravitasi dan kuat medan gravitasi • Mendiskusikan hukum Kepler berdasarkan hukum Newton tentang gravitasi • Membuat perbandingan pemahaman tentang gerak Bumi dan Matahari dalam tatasurya • Mengeksplorasi data dan informasi tentang satelit geostasioner (kegunaan, kemampuan, kedudukan, dan kecepatan geraknya) melalui berbagai sumber secara berkelompok Asosiasi <ol style="list-style-type: none"> 11. Membuat ulasan tentang hubungan antara kedudukan, kemampuan, dan kecepatan gerak satelit berdasarkan data dan informasi hasil eksplorasi dengan menerapkan hukum 	Portopolio Bahan presentasi Tes Tertulis tentang gaya gravitasi, kuat medan gravitasi, dan percepatan gravitasi		
3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton					
4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan permasalahan yang ditimbulkannya					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Kepler Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelompok tentang data kegunaan, kemampuan, ketinggian, dan kecepatan satelit geostasioner 			
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	Usaha dan energi <ul style="list-style-type: none"> Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas) Konsep usaha Hubungan usaha dan energi kinetik Hubungan usaha dengan energi potensial Hukum kekekalan energi mekanik 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peragaan atau simulasi usaha positif, usaha negatif dan usaha nol Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang hubungan antara usaha dan energi dalam menyelesaikan berbagai peristiwa sehari-hari Eksperimen/Ekplorasi <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang energi kinetik dan energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas) Mendiskusikan hubungan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi 	Tugas Menyelesaikan masalah tentang usaha, energi kinetik, energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok Portopolio Resume hasil diskusi Tes Tertulis tentang	16 JP (4 x 4 JP)	Sumber <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari		<p>potensial</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan bentuk hukum kekekalan energi mekanik Eksplorasi penerapan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya 	<p>hubungan usaha dengan perubahan energi dan hukum kekekalan energi mekanik</p>		
4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya, dan kekekalan energi		<p>Mengasosiasi</p> <p>12. Mengelompokkan bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya)</p> <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentasi hasil diskusi kelompok 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<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 sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p>	<p>Getaran Harmonis</p> <ul style="list-style-type: none"> Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih) pada ayunan bandul dan getaran pegas Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan 	<p>Mengamati</p> <p>Peragaan atau simulasi getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas,</p> <p>Mempertanyakan</p> <p>Mempertanyakan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas</p> <p>Eksperimen/eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Eksplorasi tentang karakteristik gejala getaran (kecepatan, simpangan, dan frekuensi) Eksplorasi tentang persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan getaran 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan karakteristik getaran</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio</p> <p>Laporan praktikum</p> <p>Tes</p> <p>Tertulis tentang persamaan simpangan,</p>	<p>12 JP (3 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> statif stopwatch beban gantung pegas atau karet mistar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran 4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang gaya pemulih pada ayunan bandul dan getaran pegas Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menenukan karakteristik getaran harmonik pada ayunan bandul dan getaran pegas <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil eksperimen dan diskusi 	kecepatan dan percepatan getaran harmonis		
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang	Momentum, impuls,	Mengamati	Tugas	16 JP	Sumber

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>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 sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.5 Mendeskripsikan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Memodifikasi roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum</p>	dan tumbukan	<ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi tentang momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar. Menyimak ilustrasi tentang tumbukan benda yang dihubungkan dengan konsep-konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari <p>Menanyakan Menanyakan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum Mengasosiasi Menganalisis berbagai masalah tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum</p> <p>Ekperimen/eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan konsep momentum, impuls, 	<p>Menyelesaikan masalah tentang momentum, impuls dan hubungan antara impuls dan momentum serta tentang hukum kekekalan momentum</p> <p>Tes Tertulis tentang impuls, momentum dan hukum kekekalan momentum dalam berbagai pemecahan masalah</p> <p>Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio</p>	(4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> botol plastik pompa dan pentil sepeda pipa dan lem PVC

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum dalam berbagai penyelesaian masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan membuat roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum secara berkelompok <p>Mengomunikasikan</p> <p>Presentasi laporan membuat roket sederhana.</p>	<p>Hasil karya dan Laporan eksperimen membuat roket sederhana</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 sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi</p>	<p>Keseimbangan dan dinamika Rotasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Torsi Momen inersia Keseimbangan benda tegar Titik berat Hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi dengan mendorong benda dengan posisi gaya yang berbeda beda untuk mendefinisikan momen gaya. <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah tentang momen gaya, momen inersia , keseimbangan benda tegar dan titik berat benda</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio</p>	<p>16 JP (4 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> statif dan klem beban gantung kertas karton busur derajat

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.6 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan titik berat dan keseimbangan benda tegar</p>		<p>Eksperimen/ Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan rumusan dan penerapan keseimbangan benda titik dan benda tegar dengan menggunakan resultan gaya dan momen gaya • Mendiskusikan rumusan dan penerapan konsep momen inersia dan dinamika rotasi dalam diskusi pemecahan masalah • Mendiskusikan rumusan dan penerapan hukum kekekalan momentum pada gerak rotasi • Melakukan percobaan titik berat benda homogen dan keseimbangan benda tegar secara berkelompok <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menenukan karakteristik keseimbangan benda tegar</p>	<p>Laporan praktikum</p> <p>Tes</p> <p>Tertulis uraian dan atau pilihan ganda tentang resultan torsi, momen inersia, titik berat, dan hukum kekekalan momentum sudut</p>		<ul style="list-style-type: none"> • mistar • penggaris berlubang • neraca pegas • neraca lengan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengomunikasikan Mempresentasikan hasil eksperimen			
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 3.7 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi 4.7 Memodifikasi ide/gagasan proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	Fluida Dinamik <ul style="list-style-type: none"> • Fluida ideal • Azas kontinuitas • Azas Bernouli • Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernouli dalam Kehidupan 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang azas kontinuitas dan azas Bernouli serta aplikasi dalam kehidupan melalui berbagai sumber. Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan penerapan prinsip fluida dinamik dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari Mengeksplorasi/Eksperimen <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan kaitan antara kecepatan aliran dengan luas penampang menurut azas Kontinuitas, serta hubungan antara kecepatan aliran dengan tekanan fluida menurut Azas Bernoulli • Merancang dan membuat tiruan aplikasi Azas 	Tugas Menyelesaikan masalah fluida dengan menerapkan azas kontinuitas dan azas Bernouli Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok Portofolio Bahan presentasi kelompok Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda azas kontinuitas dan azas Bernoulli	12 JP (3 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok <ul style="list-style-type: none"> Eksplorasi pemecahan masalah terkait penerapan azas kontinuitas dan azas Bernoulli Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) 			
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 ,	Persamaan keadaan gas <ul style="list-style-type: none"> Hukum Boyle-Gay Lussac Persamaan keadaan gas 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang karakteristik gas dan gas ideal melalui berbagai sumber Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang hukum Boyle-gay Lussac tentang gas dan persamaan keadaan gas melalui berbagai sumber 	Tugas Menerapkan teori kinetik gas dalam pemecahan masalah Observasi Ceklis pengamatan pada saat diskusi kelas dan presentasi Portfolio	16 JP (4 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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.8 Memahami teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas pada ruang tertutup</p>	<p>2. Teori kinetik gas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tinjauan impuls-tumbukan untuk teori kinetik gas • Teori ekipartisi energi dan energi dalam 	<p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempertanyakan konsep teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas pada ruang tertutup <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hubungan antar suhu, volume, dan tekanan gas dalam ruang tertutup. • Mendiskusikan hubungan antara impuls dengan gaya dan tekanan • Mendiskusikan gerakan partikel gas menumbuk dinding menyebabkan tekanan gas • Mendiskusikan kelompok hubungan antara suhu dengan energi kinetik dan tekanan gas • Mendiskusikan bentuk persamaan keadaan gas kaitannya dengan rumusan Boyle-Gay Lussac • Mendiskusikan hubungan 	<p>Bahan presentasi kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis; uraian dan/atau pilihan ganda tentang persamaan keadaan dan teori kinetik gas</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>antar suhu, volume , dan tekanan gas dalam ruang tertutup.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan bentuk persamaan keadaan gas kaitannya dengan rumusan Boyle-Gay Lusac • Eksplorasi penerapan persamaan keadaan gas dan hukum Boyle dalam pemecahan masalah gas dalam ruang tertutup <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat ilustrasi hubungan tekanan, suhu dan volume, serta ilustrasi penjelasan teori ekipartisi energi pada suhu rendah, sedang, dan tinggi</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Presentasi kelompok hasil ekplorasi menerapkan persamaan keadaan gas dan hukum Boyle dalam pemecahan masalah gas dalam ruang tertutup</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<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 sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.9 Menganalisis gejala pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim serta dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p> <p>4.8 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p>	<p>Gejala pemanasan global</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efek rumah kaca • Emisi karbon dan perubahan iklim <p>Dampak pemanasan global, antara lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencairnya es • perubahan iklim <p>Alternatif solusi energi</p> <ul style="list-style-type: none"> • efisiensi penggunaan energi • pencarian sumber-sumber energi alternatif seperti energi nuklir • dll <p>Hasil kesepakatan dunia internasional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) • Kyoto Protocol • Asia-Pacific Partnership on Clean Development and 	<p>Mangamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dampak pemanasan global yang didukung oleh informasi dari berbagai sumber • Mengamati aktifitas manusia yang mengakibatkan berbagai dampak yaitu pada pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan apa penyebab dan dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim bagi kehidupan • Menanyakan bentuk solusi dan usaha apa yang harus dilakukan untuk mencegah dampak lebih buruk dari pemanasan global <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi fenomena pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan 	<p>Tugas</p> <p>Membuat tulisan tentang penyebab dan dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim bagi kehidupan</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tentang pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim</p>	<p>4 JP</p> <p>(1 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fisika SMA Jilid 2</i>, Puskurbuk • Sumber dari internet

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	Climate (APPCDC) • dll	iklim serta dampak yang diakibatkan bagi manusia • Mendiskusikan hasil-hasil kesepakatan global IPCC, Protokol Kyoto, APPCDC, dan lain-lain melalui berbagai sumber secara berkelompok • Mendiskusikan pemecahan masalah untuk mengurangi dampak efek rumah kaca, emisi karbon, dan lain-lain Mengasosiasi β. Merencanakan berbagai usulan pemecahan masalah pemanasan global berdasarkan klasifikasi dan penyebabnya secara berkelompok Mengomunikasikan Membuat laporan dan presentasi hasil kerja kelompok			

<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 sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.10 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p> <p>4.9 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p>	<p>Karakteristik gelombang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemantulan • Pembiasan • Difraksi • Interferensi 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dari berbagai sumber karakteristik gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan polarisasi) melalui berbagai sumber • Mengamati peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi) dengan menggunakan tanki riak <p>Mempertanyakan Mempertanyakan karakteristik gelombang mekanik</p> <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok gelombang transversal-longitudinal dan contohnya • Mendiskusikan hukum pemantulan, pembiasan, difraksi, dan interferensi • Mengeksplorasi penerapan gejala pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi 	<p>Tugas Membuat paper karakteristik gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan polarisasi)</p> <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok</p> <p>Portofolio Laporan tertulis karakteristik gelombang</p> <p>Tes Tes tertulis tentang sifat pemantulan, pembiasan, interferensi dan difraksi gelombang</p>	<p>8 JP (2 x 4 JP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas • Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan eksperimen pemantulan, pembiasan, difraksi, dan interferensi gelombang <p>Mengomunikasikan</p> <p>Membuat laporan dan presentasi kelompok hasil eksperimen</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 sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.11 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang tegak dan gelombang berjalan pada berbagai kasus nyata</p> <p>4.10 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p>	<p>Persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi gelombang berjalan menggunakan slinki • Mendemonstrasikan gelombang tegak pada percobaan Melde <p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan besaran-besaran fisis gelombang tegak dan gelombang berjalan • Menanyakan karakteristik gelombang mekanik <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengukuran panjang gelombang pada gelombang berjalan dan gelombang tegak • Mendiskusikan persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak • Melakukan eksperimen percobaan Melde untuk menemukan hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali secara berkelompok <p>Mengasosiasi</p>	<p>Tugas</p> <p>Menerapkan persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak dalam pemecahan masalah</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklis pengamatan pada saat eksperimen berkelompok</p> <p>Portfolio</p> <p>Laporan tertulis hasil praktik</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis dalam pemecahan masalah sehubungan dengan gelombang tegak dan gelombang berjalan;</p>	<p>8 JP (2 x 4 JP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas • Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrator • Katrol • Beban gantung
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Mengolah data hasil praktikum percobaan Melde untuk menemukan hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Membuat laporan tertulis hasil praktikum</p>			
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Mengetahui,

Sleman, 17 September 2016

Kepala SMA Negeri 1 Cangkringan



Drs. Miharso Budi Santoso
NIP. 19620901 199003 1 014

Mahasiswa PPL



Donie Hadikusuma
NIM. 13302244025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Cangkringan
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : Kelas XI / Semester 1
Materi Pokok : Hukum Newton Gravitasi
Sub Materi Pokok : Gaya gravitasi dan medan gravitasi newton
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

1. KOMPETENSI INTI

KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

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

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

2. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	1.1. Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton.	1.1.1. Memahami konsep Hukum gravitasi newton dengan segala unsur didalamnya.

		<p>1.1.2. Menganalisis gaya gravitasi dengan tepat .</p> <p>1.1.3. Menganalisis resultan gaya gravitasi dengan menggunakan vektor.</p> <p>1.1.4. Menganalisis medan gravitasi pada gerak konsep hukum newton tentang gravitasi.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. PENCAPAIAN KOMPETENSI

Peserta didik dapat memahami konsep hukum newton tentang gravitasi secara cermat dan tepat.

Peserta didik dapat menganalisis gaya gravitasi newton secara tepat.

Peserta didik dapat menganalisis besaran resultan gaya gravitasi pada hukum newton gravitasi dengan menggunakan vektor dengan tepat dan teliti.

Peserta didik dapat menganalisis medan gravitasi pada konsep hukum newton gravitasi dengan lancar, baik dan benar.

4. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Hukum Newton 1.
(Materi terlampir pada Lampiran 1)
- b. Hukum Newton 2.
(Materi terlampir pada Lampiran 1)
- c. Hukum Newton 3.
(Materi terlampir pada Lampiran 1)
- d. Gaya Gravitasi Newton.
(Materi terlampir pada Lampiran 1)
- e. Medan Gravitasi dalam konsep Hukum Newton.
(Materi terlampir pada Lampiran 1)

e. METODE PEMBELAJARAN

Diskusi

Tanya jawab

Percobaan (eksperimen)

Scientific Approach

f. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Laptop, LCD, papan tulis

Alat dan bahan : Presentasi (ppt) bahan ajar, video, spidol, lembar penilaian,
petunjuk praktikum

Sumber pembelajaran :

Marthen, Kanginan. 2014. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Purwanto, Budi. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Solo: Global.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan Pertama**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan kata-kata motivasi. 	5 menit
2.	Kegiatan Inti <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang Konsep awal tentang Hukum Newton. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> χ. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan, kecepatan, fungsi turunan, dan fungsi integral kepada guru. δ. Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. ε. Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang berbagai hal tentang Hukum Newton. • Mendiskusikan mengenai konsep dari segala hal yang terkait dengan hukum Newton. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru • Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang 	70 menit

	<p>dikemukakan peserta didik apabila terdapat keraguan dalam menyelesaikan permasalahan.</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan konsep Hukum Newton berdasarkan diskusi yang telah dilakukan. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan Post test mengenai pembelajaran pada pertemuan tersebut guna memantau seberapa paham siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai evaluasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai atau belum. <input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah berkaitan dengan Hukum Newton. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak <input type="checkbox"/> Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai konsep dasar Hukum Newton. <input type="checkbox"/> Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam. 	15 menit

- **Pertemuan Kedua**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan kata-kata motivasi. 	5 menit
2.	Kegiatan Inti <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi kepada guru. • Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. • Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang berbagai hal tentang Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi. • Mendiskusikan mengenai Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <p>X. Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru</p> <p>Δ. Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila terdapat keraguan dalam menyelesaikan permasalahan.</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p>	70 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan konsep Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi berdasarkan diskusi yang telah dilakukan. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>g. Guru memberikan Post test mengenai pembelajaran pada pertemuan tersebut guna memantau seberapa paham siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai evaluasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai atau belum.</p> <p>h. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah berkaitan dengan Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi.</p> <p>i. Guru menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak</p> <p>j. Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini.</p> <p>k. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai konsep Gaya Gravitasi Newton dan Medan Gravitasi.</p> <p>l. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

- **Pertemuan Keenam**

[P R A K T I K U M G R A V I T A S I N E W T O N]

11) Pertemuan Ketujuh

(dipergunakan untuk Ulangan mengenai Gravitasi Newton)

Nb: jika waktu masih cukup , akan dilanjutkan remedial (post test) karena remedial merupakan hak yang wajib diberikan oleh guru / pengajar jika memang terdapat siswa yang membutuhkan.

8) PENILAIAN

Sikap spiritual dan sikap sosial (Afektif)

(Rubrik terlampir dalam Lampiran 2)

Pengetahuan (Kognitif)

(Rubrik terlampir dalam Lampiran 3)

Keterampilan (Psikomotorik)

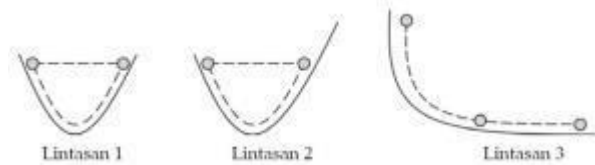
(Rubrik terlampir dalam Lampiran 4)

Lampiran 1

MATERI PEMBELAJARAN

Hukum Newton

Hukum I Newton menyatakan “Suatu benda tetap diam atau bergerak lurus beraturan jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda itu atau jika resultan gaya yang bekerja pada benda itu sama dengan nol.” Pada awalnya, penelitian yang dilakukan Newton merupakan pengkajian ulang terhadap penelitian yang dilakukan Galileo terhadap gerak benda pada lintasan melengkung, dari sebuah pertanyaan sederhana mengenai perlu tidaknya gaya luar diberikan pada suatu benda yang bergerak untuk terus bergerak. Kemudian, Galileo membuat suatu lintasan lengkung yang cukup licin dan menjatuhkan bola pada lintasan tersebut.



Sir Isaac Newton mengamati bahwa pada lintasan 1 dan 2 benda akan terus bergerak dari lengkungan kiri ke lengkungan kanan sampai ketinggian semula dan terus berulang. Sementara, pada lintasan 3, ia mengamati bahwa bola itu bergerak dan menempuh jarak yang sangat jauh dengan kelajuan yang hampir tetap. Setelah menempuh lintasan yang lurus, lambat laun kemudian bola berhenti. Terhadap pengamatannya ini, Galileo menyatakan bahwa gerak bola berhenti karena adanya gaya gesekan. Jika gaya gesekan ini diabaikan, maka tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut dan bola akan terus bergerak dengan kelajuan tetap pada lintasan lurus tanpa membutuhkan gaya luar.

Hukum I Newton

Kesimpulan Galileo inilah yang dikaji ulang oleh Newton. Dari hasil pengkajian ulang ini, Newton menyatakan hukum pertamanya. Untuk menghargai jasanya, hukum ini kemudian dikenal dengan nama Hukum I Newton, yaitu:

“Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam (mempertahankan keadaan diam). Sedangkan, jika benda itu bergerak, maka ia akan bergerak terus dengan kecepatan tetap”.

Contoh Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari dapat terlihat pada pemain ice skating. Ketika pemain meluncur tanpa menggerakkan tenaga, maka tidak ada gaya yang bekerja pada pemain tersebut, tetapi pemain tersebut dapat terus meluncur dengan kecepatan yang hampir tetap. Hal ini disebabkan karena lapangan yang sangat licin sehingga gaya gesekan yang terjadi hampir tidak ada atau sama dengan nol.

Persamaan Matematis Hukum I Newton

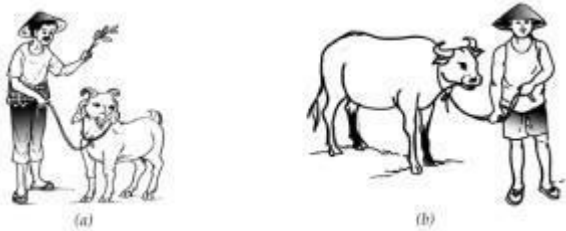
Secara matematis, Hukum I Newton dinyatakan sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Dari pernyataan hukum I Newton di atas, secara matematika dapat pula dinyatakan bahwa syarat berlakunya hukum I Newton jika $\Sigma F = 0$ (jumlah aljabar gaya-gaya yang bekerja pada benda itu = 0).

Hukum I Newton disebut juga hukum kelembaman, artinya pada dasarnya setiap benda bersifat lembam, yaitu berusaha mempertahankan keadaannya. Jika benda dalam keadaan diam maka akan berupaya diam selamanya dan jika benda dalam keadaan bergerak akan berupaya bergerak selamanya. Sifat kelembaman benda sebanding dengan massa benda. Semakin besar massa benda, semakin besar pula sifat kelembamannya.

Contoh Hukum I Newton Dalam Kehidupan Sehari-hari



Gambar (a) : Menggambarkan seseorang sedang menarik seekor kambing dalam keadaan diam.
Gambar (b) : Menggambarkan seseorang sedang menarik seekor kerbau dalam keadaan diam.

Tentunya orang tersebut lebih mudah menggerakkan seekor kambing yang diam dibanding menggerakkan seekor kerbau yang diam. Sebab massa kambing lebih kecil dibanding massa kerbau, sehingga sifat kelembaman kambing lebih kecil dibanding sifat kelembaman kerbau.

Untuk menghentikan kereta api yang sedang bergerak tidak mudah, karena massa kereta api begitu besarnya sehingga sifat kelembamannya juga besar.

Contoh **penerapan hukum I Newton** dalam kehidupan sehari-hari misalnya, kita naik kendaraan bus yang sedang bergerak stabil tiba-tiba direm dengan mendadak, tentu kita akan terdorong ke depan. Tetapi, jika bus dipercepat dengan mendadak tentu kita akan terdorong ke belakang. Keadaan tersebut terjadi karena berlakunya **Hukum I Newton**.

Hukum II Newton

Hukum II Newton menyatakan bahwa “Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya”. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya. Untuk di ingat bahwa gaya yang mengenai benda diam menyebabkan benda bergerak. Gaya yang mengenai benda bergerak menyebabkan benda bergerak lebih cepat, lebih lambat, atau berubah arah.

Hukum II Newton

Hukum I Newton menyatakan bahwa jika tidak ada gaya total yang bekerja pada sebuah benda, maka benda tersebut akan tetap diam, atau jika sedang bergerak, akan bergerak lurus beraturan (kecepatan konstan). Selanjutnya, apa yang terjadi jika sebuah gaya total diberikan pada benda tersebut?

Newton berpendapat bahwa kecepatan akan berubah. Suatu gaya total yang diberikan pada sebuah benda mungkin menyebabkan lajunya bertambah. Akan tetapi, jika gaya total itu mempunyai arah

yang berlawanan dengan gerak benda, gaya tersebut akan memperkecil laju benda. Jika arah gaya total yang bekerja berbeda arah dengan arah gerak benda, maka arah kecepatannya akan berubah (dan mungkin besarnya juga). Karena perubahan laju atau kecepatan merupakan percepatan, berarti dapat dikatakan bahwa gaya total dapat menyebabkan percepatan.

Bagaimana hubungan antara percepatan dan gaya? Pengalaman sehari-hari dapat menjawab pertanyaan ini. Ketika kita mendorong kereta belanja, maka gaya total yang terjadi merupakan gaya yang kita berikan dikurangi gaya gesek antara kereta tersebut dengan lantai. Jika kita mendorong dengan gaya konstan selama selang waktu tertentu, kereta belanja mengalami percepatan dari keadaan diam sampai laju tertentu, misalnya 4 km/jam.

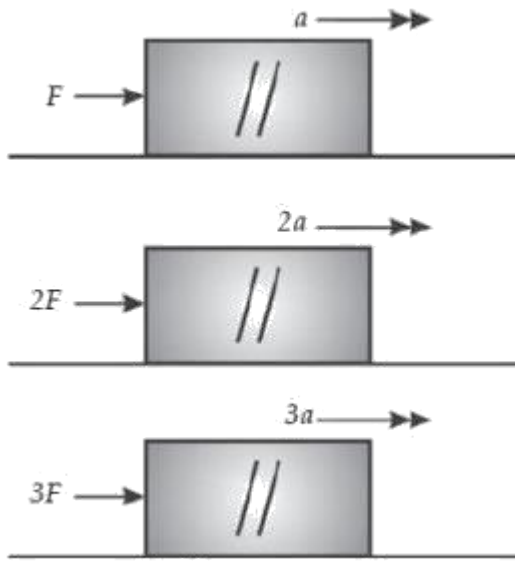
Jika kita mendorong dengan gaya dua kali lipat semula, maka kereta belanja mencapai 4 km/jam dalam waktu setengah kali sebelumnya. Ini menunjukkan percepatan kereta belanja dua kali lebih besar. Jadi, percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang diberikan. Selain bergantung pada gaya, percepatan benda juga bergantung pada massa. Jika kita mendorong kereta belanja yang penuh dengan belanjaan, kita akan menemukan bahwa kereta yang penuh memiliki percepatan yang lebih lambat. Dapat disimpulkan bahwa makin besar massa maka akan makin kecil percepatannya, meskipun gayanya sama. Jadi, percepatan sebuah benda berbanding terbalik dengan massanya.

Bunyi Hukum II Newton

Hubungan ini selanjutnya dikenal sebagai Hukum II Newton, yang bunyinya sebagai berikut: “Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya”.

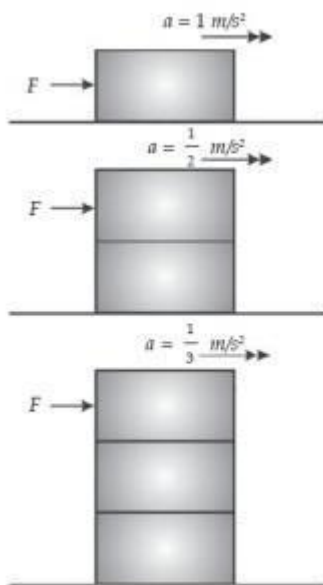
Persamaan Matematis Hukum II Newton

Misalkan kita mendorong sebuah kotak di atas lantai licin (gaya gesek diabaikan) dengan gaya F , ternyata dihasilkan percepatan sebesar a . Saat gaya dorong terhadap kotak kita perbesar menjadi dua kali semula ($2F$), ternyata percepatan yang dihasilkan juga dua kali semula ($2a$). Ketika gaya dorong kita tingkatkan menjadi tiga kali semula ($3F$), ternyata percepatan yang dihasilkan juga menjadi tiga kali semula ($3a$). Jadi, dapat disimpulkan bahwa percepatan berbanding lurus dengan besarnya resultan gaya yang bekerja pada suatu benda ($a \sim f$).



Percobaan untuk mengetahui pengaruh resultan gaya terhadap percepatan, dengan gaya diubah-ubah dan menjaga massa tetap.

Sekarang, taruhlah sebuah kotak (dengan massa sama) di atas kotak yang tadi kita dorong (massa kotak menjadi 2 kali semula ($2m$)). Ternyata dengan gaya F dihasilkan percepatan yang besarnya setengah percepatan semula ($\frac{1}{2} a$). Kemudian tambahkan lagi sebuah kotak (dengan massa sama) di atas kotak yang tadi kita dorong (massa menjadi 3 kali semula).



Percobaan untuk mengetahui pengaruh resultan gaya terhadap percepatan, dengan menjaga gaya tetap dan massa diubah-ubah

Ternyata dengan gaya F dihasilkan percepatan yang besarnya sepertiga percepatan semula ($\frac{1}{3} a$). Jadi, dapat disimpulkan bahwa percepatan berbanding terbalik dengan massa benda $a \sim$

Sehingga Hukum II Newton tersebut dirumuskan secara matematis dalam persamaan :

$$a = \frac{\sum F}{m} \text{ atau } \sum F = m \cdot a$$

dengan:

a = percepatan (m/s^2)

m = massa benda (kg)

ΣF = resultan gaya (N)

Satuan gaya menurut SI adalah newton (N). Dengan demikian, satu newton adalah gaya yang diperlukan untuk memberikan percepatan sebesar 1 m/s^2 kepada massa 1 kg . Dari definisi tersebut, berarti $1 \text{ N} = 1 \text{ kg.m/s}^2$. Dalam satuan cgs, satuan massa adalah gram (g). Satuan gaya adalah dyne, yang didefinisikan sebagai besar gaya yang diperlukan untuk memberi percepatan sebesar 1 cm/s^2 kepada massa 1 g . Dengan demikian, $1 \text{ dyne} = 1 \text{ g.cm/s}^2$. Hal ini berarti $1 \text{ dyne} = 10^{-5} \text{ N}$

Hukum III Newton

Hukum III Newton menyatakan bahwa “Ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda pertama”. *Hukum III Newton* ini kadang dinyatakan sebagai *hukum aksi-reaksi*, “untuk setiap aksi ada reaksi yang sama dan berlawanan arah”. Untuk menghindari kesalahpahaman, sangat penting untuk mengingat bahwa gaya “aksi” dan gaya “reaksi” bekerja pada benda yang berbeda.

Hukum III Newton

Hukum II Newton menjelaskan secara kuantitatif bagaimana gaya-gaya memengaruhi gerak. Tetapi kita mungkin bertanya, dari mana gaya-gaya itu datang? Berdasarkan pengamatan membuktikan bahwa gaya yang diberikan pada sebuah benda selalu diberikan oleh benda lain. Sebagai contoh, seekor kuda yang menarik kereta, tangan seseorang mendorong meja, martil memukul/ mendorong paku, atau magnet menarik paku. Contoh tersebut menunjukkan bahwa gaya diberikan pada sebuah benda, dan gaya tersebut diberikan oleh benda lain, misalnya gaya yang diberikan pada meja diberikan oleh tangan.



Contoh Hukum III Newton

Newton menyadari bahwa hal ini tidak sepenuhnya seperti itu. Memang benar tangan memberikan gaya pada meja, tampak seperti pada gambar diatas. Tetapi meja tersebut jelas memberikan gaya kembali kepada tangan. Dengan demikian, Newton berpendapat bahwa kedua benda tersebut harus dipandang sama. Tangan memberikan gaya pada meja, dan meja memberikan gaya balik kepada tangan.

Bunyi Hukum III Newton

Hal ini merupakan inti dari Hukum III Newton, yaitu: *“Ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda pertama”*.

Hukum III Newton ini kadang dinyatakan sebagai hukum aksi-reaksi, “untuk setiap aksi ada reaksi yang sama dan berlawanan arah”. Untuk menghindari kesalahpahaman, sangat penting untuk mengingat bahwa gaya “aksi” dan gaya “reaksi” bekerja pada benda yang berbeda.

Kebenaran Hukum III Newton dapat ditunjukkan dengan contoh mendorong meja diatas. Perhatikan tangan kita ketika mendorong ujung meja. Bentuk tangan kita menjadi berubah, bukti nyata bahwa sebuah gaya bekerja padanya. Kita bisa melihat sisi meja menekan tangan kita. Mungkin kita bahkan bisa merasakan bahwa meja tersebut memberikan gaya pada tangan kita; rasanya sakit! Makin kuat kita mendorong meja itu, makin kuat pula meja tersebut mendorong balik. Perhatikan bahwa kita hanya merasakan gaya yang diberikan pada kita, bukan gaya yang kita berikan pada benda-benda lain.

Persamaan Matematis Hukum III Newton

Di SMP kita telah mengetahui bahwa gaya aksi dan reaksi besarnya sama tetapi arahnya berlawanan. Pasangan gaya aksi reaksi ini dijelaskan Newton dalam hukum ketiganya. Bunyi hukum III Newton adalah sebagai berikut *“Jika benda A mengerjakan gaya pada benda B, maka benda B akan mengerjakan gaya pada benda A, yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan”*. Hukum ini biasanya juga dinyatakan sebagai berikut *“Untuk setiap aksi, ada suatu reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah”*. Secara matematis hukum III Newton dapat ditulis sebagai berikut.

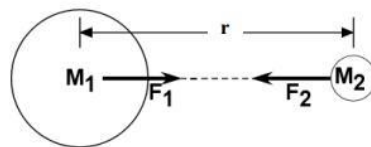
Contoh lain yang menunjukkan gaya aksi reaksi adalah ketika kita berjalan di atas lantai. Saat berjalan, kaki kita menekan lantai ke belakang (aksi). Sebagai reaksi, lantai mendorong telapak kaki kita ke depan sehingga kita dapat berjalan. Pernahkah kita memperhatikan tank yang sedang menembak? Pada saat menembakkan peluru, tank mendorong peluru ke depan (aksi). Sebagai reaksi, peluru mendorong tank ke belakang sehingga tank terdorong ke belakang. Gaya aksi-reaksi inilah yang menyebabkan tank terlihat tersentak ke belakang sesaat setelah menembakkan peluru. Contoh-contoh tersebut merupakan keadaan dimana Hukum III Newton dapat ditemui.

Gaya gravitasi

Telah di uji oleh Sir Isaac Newton pada abad ke 16 Masehi. Newton menyatakan bahwa ternyata ada sesuatu “ gaya pada suatu jarak “ yang memungkinkan dua benda atau lebih untuk berinteraksi. Istilah tersebut oleh Michael Faraday, pada abad 18 diubah menjadi istilah “medan”. Adapun Pengertian medan adalah tempat disekitar suatu besaran fisis yang masih dipengaruhi oleh besaran tersebut dalam suatu entitas tertentu. Sebagai contoh, gaya gravitasi akan bekerja pada massa suatu benda yang masih berada dalam medan gravitasi suatu benda atau planet. Jika medan gravitasi sudah dapat diabaikan , maka sebuah massa yang berada disekitar besaran benda

tersebut tidak dapat dipengaruhi. Dengan demikian dapat kamu pahami , mengapa daun yang massanya lebih kecil dibandingkan bulan yang massanya jauh lebih besar dapat ditarik oleh bumi

Dalam Penelitian Newton menyimpulkan bahwa gaya gravitasi atau gaya tarik menarik dapat berlaku secara universal dan sebanding oleh massa masing – masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda , maka dirumuskan



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

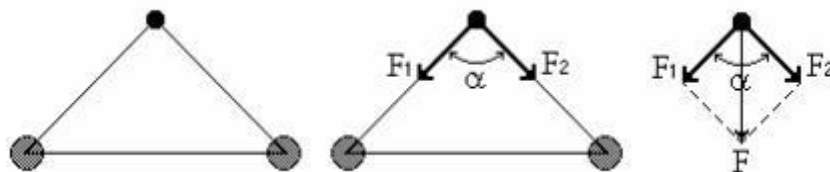
$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

- F = gaya tarik-menarik antara kedua benda (N)
- m_1 = massa benda 1 (kg)
- m_2 = massa benda 2 (kg)
- r = jarak antara kedua pusat benda (m)
- G = tetapan gravitasi universal

Nilai G ditemukan oleh Henry Cavendish dengan melakukan eksperimen neraca torsi. Sehingga besar G dapat diperoleh $6,754 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$, karena perlengkapan yang sudah canggih maka nilai G disempurnakan menjadi $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$

Gaya gravitasi merupakan besaran vektor , sehingga bila suatu benda mengalami gaya tarik gravitasi dari lebih satu benda sumber gravitasi , maka teknik mencari resultannya dipergunakan teknik pencarian resultan vector. Misalnya dua benda gaya F_1 dan F_2 yang membentuk sudut α , resultan gayanya dapat ditentukan berdasarkan persamaan

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 F_2 \cos \alpha}$$



Contoh

1. Jika dua planet masing masing bermassa $2 \cdot 10^{20}$ kg dan $4 \cdot 10^{20}$ kg mempunyai jarak antara kedua pusat planet sebesar $2 \cdot 10^5$ km. Tentukan besar gaya tarik menarik antara kedua planet!

Penyelesaian

Nilai G jika tidak disebutkan, usahakan untuk dihafalkan sebesar $6,672 \times 10^{-11}$ N.m²/kg²

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

$$F = 6,672 \times 10^{-11} \cdot \frac{2 \cdot 10^{20} \times 4 \cdot 10^{20}}{(2 \cdot 10^{(5+3)})^2}$$

$$F = 6,672 \times 10^{-11} \cdot \frac{2 \cdot 10^{20} \times 4 \cdot 10^{20}}{(2 \cdot 10^8)^2}$$

$$F = 1,33 \cdot 10^{14} \text{ N}$$

Medan Gravitasi

Hukum gravitasi Newton juga menetapkan tentang medan gravitasi disekitar suatu benda atau umumnya sebuah planet. Medan gravitasi ini akan menunjukkan percepatan gravitasi dari suatu benda disekitar suatu benda atau planet. Adapun besar medan gravitasi atau percepatan gravitasi dirumuskan

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

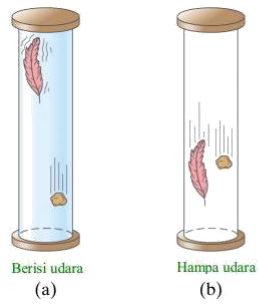
g = medan gravitasi atau percepatan gravitasi (m/s²)

G = tetapan gravitasi universal
= $6,672 \times 10^{-11}$ N.m²/kg²

M = massa dari suatu planet atau benda (kg)

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

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



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

Kuat medan gravitasi adalah suatu besaran vector yang arahnya senantiasa menuju kepusat benda yang menimbulkan. Kuat medan gravitasi disuatu titik oleh beberapa benda bermassa diperoleh dengan menjumlahkan vector – vector medan gravitasi oleh tiap tiap benda. Kuat medan gravitasi yang disebabkan oleh dua buah benda yang kuat medannya saling membentuk sudut α , dapat dinyatakan dengan persamaan

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

lampiran 2

Penilaian Sikap Sripitual

No.	Nama Peserta Didik	Indikator	
		Menunjukkan sikap religius dengan pembiasaan salam dan doa dalam kehidupan sehari-hari	
		YA	TIDAK
1			
2			
3			
4			
5			

Penilaian Sikap Sosial

No.	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai					Total Skor
		Rasa ingin tahu tinggi	Teliti dan ulet	Jujur	Kerjasama	Aktif dan responsif	

Keterangan nilai:

50 – 55 = sangat kurang

56 – 65 = kurang

70 – 75 = cukup

76 – 80 = baik

80 – 85 = sangat baik

Skor minimal = 250

Skor maksimal = 425

Lampiran 3

Penilaian Pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Instrumen
1. Menganalisis besaran gaya gravitasi dan medan gravitasi pada konsep hukum newton gravitasi.	<ol style="list-style-type: none">1. Tentukan gaya gravitasi yang dirasakan oleh benda diruang angkasa bermassa 6000 kg dan mengorbit di bumi dengan jarak $1x$. (massa bumi = $6x$)2. Terdapat sebuah benda yang berada diantara 2 partikel (anggap saja partikel A dan partikel B). Massa planet A adalah 5 kg dan massa partikel B adalah 8 kg serta massa benda itu sendiri 2 kg . Tentukan jarak partikel A dengan benda ? (jika jarak partikel A dan partikel B adalah 10 meter). $F_{\text{benda}} = 0$

Lampiran 4

Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
	Relevansi		
	Kelengkapan		
	Pembahasan		
B	Diskusi		
	Keterampilan mengkomunikasikan		
	Keterampilan mendengarkan		
	Keterampilan berargumentasi		
	Keterampilan berkontribusi		
C	Presentasi		
	Keterampilan menjelaskan		
	Keterampilan memvisualisasikan		
	Keterampilan merespon		
D	Mencipta (Produk)		
	Proses		
	Hasil		
	Jumlah Skor		

Lembar Kerja Praktikum GRAVITASI NEWTON

1. Tujuan:

Menentukan nilai percepatan gravitasi melalui percobaan bandul sederhana.

2. Landasan Teori :

Benda yang bergerak harmonis sederhana pada ayunan sederhana memiliki periode alias waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran secara lengkap. Benda melakukan getaran secara lengkap apabila benda mulai bergerak dari titik di mana benda tersebut dilepaskan dan kembali lagi ke titik tersebut.

Ketika beban digantungkan pada ayunan dan tidak diberikan gaya maka benda akan diam di titik kesetimbangan B. jika benda ditarik dari posisi A lalu di lepas benda akan mulai bergerak dari titik A lalu ke titik B, titik C dan kembali lagi ke B dan A.

Urutannya adalah A-B-C-B-A. Seandainya benda dilepaskan dari titik C maka urutan gerakannya adalah C-B-A-B-C.

Mencari periode dalam praktikum ini dapat digunakan rumus:

—

Keterangan:

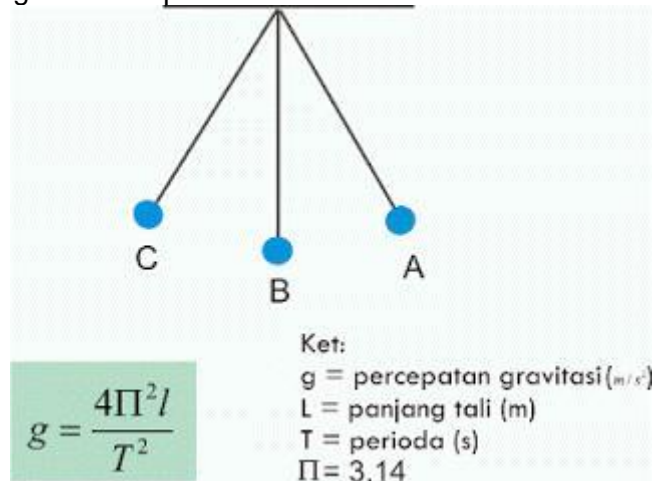
T: Periode (Hz) t:
waktu (sekon) n:
jumlah getaran

Gravitasi adalah gaya tarik menarik yang terjadi antara semua partikel yang mempunyai [massa](#) di [alam semesta](#). Fisika modern mendeskripsikan gravitasi menggunakan [Teori Relativitas Umum](#) dari Einstein, namun hukum gravitasi universal [Newton](#) yang lebih sederhana merupakan hampiran yang cukup akurat dalam kebanyakan kasus.

Sebagai contoh, [bumi](#) yang memiliki massa yang sangat besar menghasilkan gaya gravitasi yang sangat besar untuk menarik benda-benda di sekitarnya, termasuk [makhluk hidup](#), dan benda-benda yang ada di bumi. Gaya gravitasi ini juga menarik benda-benda yang ada di luar angkasa, seperti [bulan](#), [meteor](#), dan benda angkasa lainnya, termasuk [satelit](#) buatan manusia.

Beberapa teori yang belum dapat dibuktikan menyebutkan bahwa gaya gravitasi timbul karena adanya partikel [gravitron](#) dalam setiap [atom](#).

Jadi gerak gravitasi dapat di rumuskan :



3. Alat dan Bahan :

- 1) Beban
- 2) Statip
- 3) Benang 1 m
- 4) Stopwatch
- 5) Alat tulis

4. Cara Kerja :

1. Gantungkan tali sepanjang 1m pada statip
2. Ayunkan beban dengan simpangan kira-kira 5 cm
3. Cari waktu yang diperlukan untuk beberapa getaran. Jika titik B adalah titik keseimbangan ayunan dan titik A adalah simpangan terjauh beban, maka perhitungan 1 getaran adalah diawali dari A melalui B ke titik yang lain C (misalnya) kembali melalui C dan berakhir di titik A lagi (lihat gambar diatas).
4. Catat dan masukkan ke dalam table data, pada lembar data yang telah tersedia.
5. Tentukan periode untuk masing-masing ayunan dengan rumus yang tersedia
6. Tentukan harga percepatan gravitasi g dengan rumus yang tersedia

5. Hasil Percobaan

No	Banyak Getaran (n)	Panjang Tali (ℓ)	Periode (T)
1			
2			
3			

4			

5

6. Analisis Data

(Analisislah data percobaan tersebut untuk menentukan percepatan gravitasi)

.
.
.
.

(Tuliskan kembali jawaban analisis kalian kedalam tabel dan cari nilai rata-ratanya)

No	Banyak Getaran (n)	Panjang Tali (ℓ)	Periode (T)	Percepatan Gravitasi (g)
1				
2				
3				
4				
5				
Rata-rata				

7. Kesimpulan

(Buatlah kesimpulan untuk percobaan yang telah kalian lakukan, buatlah serinci mungkin)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Cangkringan
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: Kelas XI / Semester 1
Materi Pokok	: Kinematika Dengan Analisis Vektor
Sub Materi Pokok	: Gerak Lurus, Gerak Melingkar dan Gerak Parabola
Alokasi Waktu	: 10 x 45 menit

3. KOMPETENSI INTI

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai) santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya 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 bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

4. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor	1.1.1. Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus

		<p>dengan menggunakan vektor.</p> <p>1.1.2. Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor.</p> <p>1.1.3. Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.</p> <p>1.1.4. Menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. PENCAPAIAN KOMPETENSI

Peserta didik dapat menganalisis besaran perpindahan, kecepatan dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor secara cermat dan tepat.

Peserta didik dapat menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor secara tepat.

Peserta didik dapat menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor dengan tepat dan teliti.

Peserta didik dapat menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar dengan lancar, baik dan benar.

6. MATERI PEMBELAJARAN

- f. Vektor posisi dan vektor perpindahan.

(Materi terlampir pada Lampiran 1)

- g. Turunan fungsi dan Integral fungsi.

(Materi terlampir pada Lampiran 1)

Pengertian GLB (Gerak Luru Beraturan) dan analisis dengan menggunakan grafik.

(Materi terlampir pada Lampiran 1)

Pengertian GLBB (Gerak Lurus Berubah Beraturan) dan analisisnya.

Gerak melingkar dan analisisnya.

(Materi terlampir pada Lampiran 1)

Gerak Parabola dan analisisnya.

(Materi terlampir pada Lampiran 1)

□ **METODE PEMBELAJARAN**

Diskusi

Tanya jawab

Percobaan (eksperimen)

Scientific Approach

□ **MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

Media : Laptop, LCD, papan tulis

Alat dan bahan : Presentasi (ppt) bahan ajar, video, spidol, lembar penilaian, petunjuk praktikum

Sumber pembelajaran :

Marthen, Kanginan. 2014. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Purwanto, Budi. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Solo: Global.

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan Pertama**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan kata-kata motivasi. 	5 menit
2.	Kegiatan Inti <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan, kecepatan, fungsi turunan, dan fungsi integral. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan, kecepatan, fungsi turunan, dan fungsi integral kepada guru. • Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. • Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang berbagai hal tentang vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan dan kecepatan. • Mendiskusikan mengenai vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan, kecepatan, fungsi turunan, dan fungsi integral. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk 	70 menit

	<p>menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila terdapat keraguan dalam menyelesaikan permasalahan. <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan konsep vektor posisi, vektor perpindahan, kelajuan, kecepatan, fungsi turunan, dan fungsi integral berdasarkan diskusi yang telah dilakukan. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan Post test mengenai pembelajaran pada pertemuan tersebut guna memantau seberapa paham siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai evaluasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai atau belum. <input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah berkaitan dengan vektor posisi, vektor perpindahan, kecepatan dan kelajuan. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak <input type="checkbox"/> Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai konsep dasar GLB dan GLBB. <input type="checkbox"/> Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam. 	15 menit

- **Pertemuan Kedua**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan kata-kata motivasi. 	5 menit
2.	Kegiatan Inti <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang Gerak Lurus Beraturan. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang Gerak Lurus Beraturan kepada guru. • Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. • Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <p>E. Mengumpulkan data tentang berbagai hal tentang Gerak Lurus Beraturan.</p> <p>Φ. Mendiskusikan mengenai Gerak Lurus Beraturan.</p> <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru • Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila terdapat keraguan dalam menyelesaikan permasalahan. <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan konsep Gerak Lurus Beraturan 	70 menit

	berdasarkan diskusi yang telah dilakukan.	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>m. Guru memberikan Post test mengenai pembelajaran pada pertemuan tersebut guna memantau seberapa paham siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai evaluasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai atau belum.</p> <p>n. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah berkaitan dengan Gerak Lurus Beraturan.</p> <p>o. Guru menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak</p> <p>p. Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini.</p> <p>q. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai konsep dasar GLB.</p> <p>r. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

- **Pertemuan Ketiga**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan memeriksa tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 4-5 orang. 6. Guru memberikan motivasi 	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). • Peserta didik mengamati guru memberikan materi tentang GLBB di depan kelas. <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 12) Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang konsep GLBB. kepada guru. 13) Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. 14) Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 9) Mengumpulkan data tentang konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan dalam kehidupan sehari-hari. 10) Mendiskusikan konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan berdasarkan diskusi yang dilakukan 11) Mendiskusikan konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan di 	70 menit

	<p>kehidupan sehari-hari.</p> <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Peserta didik melakukan diskusi per kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru 6) Guru memberikan konfirmasi dari pertanyaan yang dikemukakan peserta didik apabila terdapat keraguan dalam menyelesaikan permasalahan. <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Mempresentasikan hasil yang diperoleh berdasarkan diskusi yang telah dilakukan 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan Post test mengenai pembelajaran pada pertemuan tersebut guna memantau seberapa paham siswa dalam pembelajaran tersebut dan sebagai evaluasi terhadap metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai atau belum. 2. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah berkaitan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). 3. Guru menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak 4. Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini. 5. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai Gerak Lurus Berubah Beraturan secara keseluruhan. 6. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam 	15 menit

- **Pertemuan Keempat**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan memeriksa sekaligus membahas tugas yang pada pertemuan sebelumnya diberikan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan motivasi 	5 menit
2.	Kegiatan Inti Mengamati (<i>Observing</i>): <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang kelanjutan materi gerak melingkar. • Peserta didik menggali informasi melalui kelompok diskusi yang dilakukan Menanya (<i>Questioning</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi gerak melingkar kepada guru. • Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. • Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang gerak melingkar dan cara analisis datanya. • Mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan kinematika gerak melingkar. Mengasosiasi (<i>Associating</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis masalah yang di berikan oleh guru ke 	80 menit

	<p>pada siswa melalui kelompok diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok. <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil yang diperoleh dari perolehan diskusi tentang permasalahan kinematika gerak melingkar. 	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak. 2. Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini. 3. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai gerak melingkar secara keseluruhan. 4. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam 	5 menit

- **Pertemuan Kelima**

No	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dengan hangat dan antusias. 2. Berdoa. 3. Guru memeriksa kehadiran siswa dan memeriksa sekaligus membahas tugas yang pada pertemuan sebelumnya diberikan. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru memberikan motivasi 	5 menit
2.	Kegiatan Inti <p>Mengamati (<i>Observing</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menggali informasi dengan cara membaca buku, mengamati, dan menyimak presentasi tentang materi gerak parabola. • Peserta didik menggali informasi melalui kelompok diskusi yang dilakukan <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang materi gerak parabola kepada guru. • Guru menjawab dan menjelaskan pertanyaan peserta didik. • Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab. <p>Mengumpulkan data (<i>Experimenting</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> δ. Mengumpulkan data tentang gerak parabola dan cara analisis datanya. ε. Mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan kinematika gerak parabola. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis masalah yang di berikan oleh guru ke 	80 menit

	<p>pada siswa melalui kelompok diskusi.</p> <p>γ. Guru mendampingi peserta didik dalam diskusi per kelompok.</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <p>3. Mempresentasikan hasil yang diperoleh dari perolehan diskusi tentang permasalahan kinematika gerak parabola.</p>	
	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Guru memberikan informasi dan kisi-kisi kepada siswa bahwa pertemuan minggu depan akan dilaksanakan ulangan terkait dengan Kinematika Dengan Analisis Vektor setelah melakukan praktikum gerak melingkar.</p> <p>b. Menanyakan bagaimana pembelajaran kali ini, apakah menarik atau tidak.</p> <p>c. Guru meminta masukan dari peserta didik berkaitan dengan pembelajaran kali ini.</p> <p>d. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari kali ini dan memberikan kesimpulan mengenai gerak parabola secara keseluruhan.</p> <p>e. Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan kata-kata motivasi dan mengucapkan salam</p>	5 menit

2 Pertemuan Keenam

[PRAKTIKUM GERAK MELINGKAR]

4. Pertemuan Ketujuh

(dipergunakan untuk Ulangan mengenai Kinematika Dengan Analisis Vektor)

Nb: jika waktu masih cukup , akan dilanjutkan remedial (post test) karena remedial merupakan hak yang wajib diberikan oleh guru / pengajar jika memang terdapat siswa yang membutuhkan.

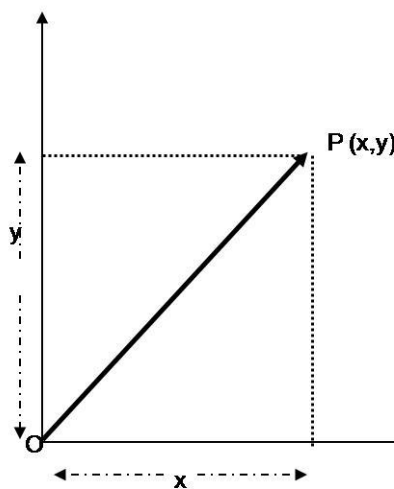
H. PENILAIAN

- Sikap spiritual dan sikap sosial (Afektif)
(Rubrik terlampir dalam Lampiran 2)
- Pengetahuan (Kognitif)
(Rubrik terlampir dalam Lampiran 3)
- Keterampilan (Psikomotorik)
(Rubrik terlampir dalam Lampiran 4)

MATERI PEMBELAJARAN

Posisi suatu benda

Posisi suatu benda pada bidang, biasanya dinyatakan dengan koordinat kartesius (x,y). x menyatakan jarak benda ke sumbu-y sedang y menyatakan jarak benda ke sumbu-x. Perhatikan gambar berikut



Dari gambar di samping, posisi benda P dituliskan sebagai P (x,y).

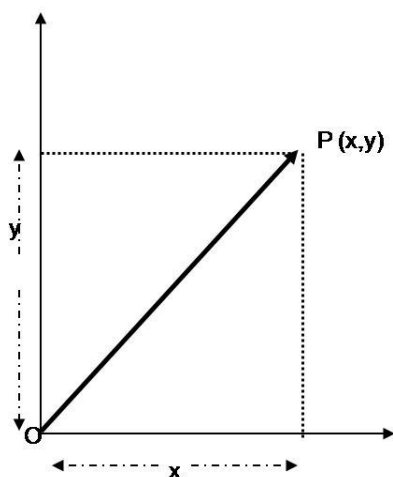
Jika dinyatakan dengan angka menjadi x =3 kotak dan y = 4 kotak. Jadi posisi P menjadi P (3,4) kotak.

Vektor Posisi

Vektor posisi merupakan garis berarah dari titik O ke suatu titik. Pada gambar, garis dengan tanda panah dari O ke P adalah vector posisi titik P dituliskan **p**

Huruf tebal menunjukkan vector. Jarak dari titik O ke P dicari dengan dalil pithagoras

yaitu $OP = p = \sqrt{x^2 + y^2}$



Jika nilai dimasukkan besar nilai vector P adalah

$$p = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$p = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

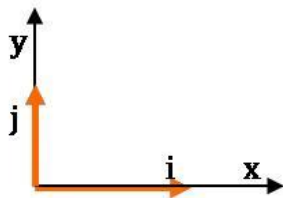
$$p = \sqrt{9 + 16}$$

$$p = \sqrt{25}$$

$$p = 5 \text{ kotak}$$

Vektor satuan

Vektor satuan adalah vektor yang nilainya satu satuan. Vektor satuan pada sumbu-x diberi simbol **i** dan pada sumbu-y diberi simbol **j**



Menuliskan vector posisi dengan vector satuan

Untuk kasus di atas, jika vektor posisi **p** dinyatakan dalam vektor satuan dapat dituliskan menjadi

$\mathbf{p} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ dan nilai vektor

$$p = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Jika nilai **x** dan **y** dimasukkan menjadi

$$\mathbf{p} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$$

Contoh Soal

1. Posisi seseorang di ketahui berada di titik **S (8,6)** meter. Tuliskan vektor **s** dalam vektor satuan dan tentukan nilai vektor **s**.

Penyelesaian

Diketahui: **S (8,6)m**

Diminta: a. menuliskan vector **s** dalam vector satuan

b. menentukan nilai vector s

Jawab: a. Gunakan persamaan $\mathbf{p} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ ganti p dengan s menjadi $\mathbf{s} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ masukkan nilai x dan y diperoleh $\mathbf{s} = 8\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$

b. Gunakan persamaan

$$p = \sqrt{x^2 + y^2}$$

ganti p dengan s

$$s = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10m$$

2. Suatu vektor dalam bentuk vektor satuan $\mathbf{r} = (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ m.

Tentukan : a. Besar vector r

b. posisi R dan gambarnya pada koordinat kartesius.

Penyelesaian

Diketahui : $\mathbf{r} = (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ m.

Ditanya : a. Besar vector r

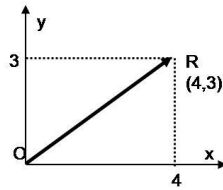
b. Posisi R dan gambarnya pada koordinat kartesius.

Jawab : a. Persamaan umum vektor di suatu titik $\mathbf{p} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ ganti p dengan s menjadi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$. Karena $\mathbf{r} = (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ m. berarti $x = 4$ m dan $y = 3$ m maka besar vektor menjadi

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5m$$

b. Posisi R menjadi $R(x,y)$ atau $R(4,3)$ m

Gambaranya menjadi

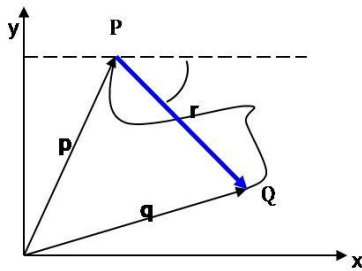


Perpindahan

Perpindahan merupakan pergeseran suatu benda dari suatu titik (tempat) ke titik lain. Pergeseran merupakan besaran vektor karena memiliki nilai dan arah.

Perhatikan ilustrasi berikut: Suatu benda mula-mula berada pada posisi $P(x_p, y_p)$

bergeser melalui lintasan berikut ke posisi $Q(x_q, y_q)$ lihat gambar



Dari gambar, walau lintasannya berliku, perpindahan benda adalah dari titik P ke Q yang ditandai oleh anak panah biru. Untuk mencari besar dan arah perpindahan r pertama yang harus dilakukan adalah menuliskan vektor posisi p dan q dalam vektor satuan sebagai berikut:

Vektor posisi p adalah $p = x_p i + y_p j$ dan vektor posisi q adalah $q = x_q i + y_q j$

Dari kedua vektor posisi ini dapat dicari vektor perpindahan r menggunakan kaidah penjumlahan vektor sebagai berikut. Berdasarkan gambar di atas $p + r = q$ dengan demikian **vektor perpindahan r** menjadi

$$r = q - p$$

$$r = (x_q i + y_q j) - (x_p i + y_p j)$$

$$r = (x_q - x_p)i + (y_q - y_p)j$$

Nilai vektor perpindahan r menjadi $r = \sqrt{(x_q - x_p)^2 + (y_q - y_p)^2}$

Arah vector perpindahan r ditunjukkan oleh sudut Θ yang dibentuk oleh vector perpindahan r dengan garis horizontal lihat gambar. Dari gambar tersebut nilai Θ dapat dicari dengan persamaan trigoneometri yaitu tangent

$$\tan \theta = \frac{(y_q - y_p)}{(x_q - x_p)}$$

Contoh soal

- 1 Seorang anak mula-mula berada pada posisi P(5,7) m dari acuan o, karena takut sesuatu anak kemudian secara berliku-liku pindah ke posisi Q(11, 15) m. Tentukan:
 - a. vector perpindahan anak r
 - b. besar perpindahan yang dilakukan anak r
 - c. arah perpindahan anak Θ

Penyelesaian

Diketahui: posisi awal P(5,7) m

Posisi akhir Q(11, 15)m

Ditanya

1. vector perpindahan anak r
2. besar perpindahan yang dilakukan anak r
3. arah perpindahan anak Θ

Jawab :

- a. vector perpindahan anak r **dicari dengan menggunakan persamaan** masukkan nilainya diperoleh
$$r = (x_q - x_p)i - (y_q - y_p)j$$
$$r = (11 - 5)i + (15 - 7)j$$
$$r = 6i + 8j$$

- b. Untuk mencari besar nilai perpindahan gunakan hasil a dan persamaan

$$r = \sqrt{(x_q - x_p)^2 + (y_q - y_p)^2}$$

$$r = \sqrt{(11 - 5)^2 + (15 - 7)^2}$$

$$r = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$r = \sqrt{36 + 64}$$

$$r = \sqrt{100} = 10m$$

- c. Arah perpindahan ditentukan dengan persamaan

$$\tan \theta = \frac{(y_q - y_p)}{(x_q - x_p)}$$

$$\tan \theta = \frac{(15 - 7)}{(11 - 5)}$$

$$\tan \theta = \frac{8}{6}$$

$$\tan \theta = 1,33$$

$$\theta = 54,8^\circ$$

Konsep Turunan (Diferensial) dan integral

Turunan	Integral
$y = ax^n \rightarrow \frac{dy}{dx} = anx^{n-1}$	$y = ax^n \rightarrow \int y \, dx = \frac{1}{n+1} ax^{n+1} + C$
contoh	contoh
$y = 3x^5$ $\frac{dy}{dx} = 3 \cdot 5 \cdot x^{5-1} = 15x^4$	$y = 3x^4$ $\int y \, dx = \frac{1}{4+1} 3x^{4+1} = \frac{3}{5} x^5 + C$

Konsep Turunan dan integral pada vektor posisi, kecepatan dan percepatan

Diketahui bahwa kecepatan merupakan turunan dari posisi, maka jika kecepatan diintegrasikan akan menghasilkan posisi. Percepatan merupakan turunan dari kecepatan maka jika percepatan diintegrasikan akan menghasilkan kecepatan. Secara ringkas dapat digambarkan dengan :

diturunkan	vektor	diintegalkan
$r = x(t) i + y(t) j$	posisi	$r(t) = r_0 + \int v dt$
\downarrow		\uparrow
$\vec{v} = \frac{dr}{dt}$	kecepatan	$v(t) = v_0 + \int a dt$
\downarrow		\uparrow
$\vec{a} = \frac{d^2r}{dt^2} = \frac{dv}{dt}$	percepatan	$a = x(t) i + y(t) j$

Contoh 1 :

Sebuah benda bergerak dengan persamaan kecepatan $v(t) = 2t + 5$. pada saat $t = 0$ s posisi benda 5 m. Tentukan posisi benda saat $t = 2$ s !

Jawab :

$$r_0 = 5 \text{ m}$$

$$v(t) = 2t + 5 \rightarrow r(t) = r_0 + \int v dt = 5 + \int 2t + 5 dt = 5 + t^2 + 5t$$

$$\text{Untuk } t = 2 \text{ s, posisi benda} \rightarrow r(t) = 5 + t^2 + 5t = 5 + (2)^2 + 5(2) = 19 \text{ m}$$

Contoh 2 :

Sebuah benda bergerak dengan persamaan percepatan $a(t) = 6t - 2$. pada saat $t = 0$ s kecepatan benda 2 m/s. Tentukan kecepatan benda saat $t = 4$ s !

Jawab :

$$v_0 = 2 \text{ m/s}$$

$$a(t) = 6t - 2 \rightarrow v(t) = v_0 + \int a dt = 2 + \int 6t - 2 dt = 2 + 3t^2 - 2t$$

$$\text{Untuk } t = 4 \text{ s, kecepatan benda} \rightarrow v(t) = 2 + 3t^2 - 2t = 2 + 3(4)^2 - 2(4) = 48 \text{ m/s}$$

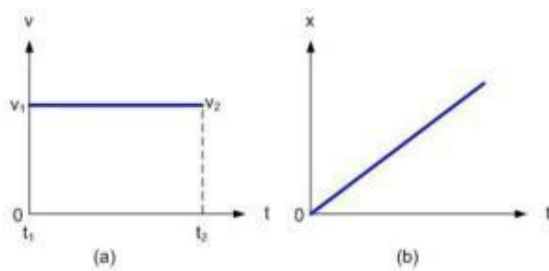
1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus dengan kecepatan tetap, maka percepatannya sama dengan nol. Sehingga persamaan geraknya adalah :

$$x = vt$$

Sehingga jika gambar grafik $v-t$ dan $x-t$ dapat dilihat pada gambar dibawah. Karena v konstan maka $v_1 = v_2$ yang artinya $\frac{x_1}{t_1} = \frac{x_2}{t_2}$

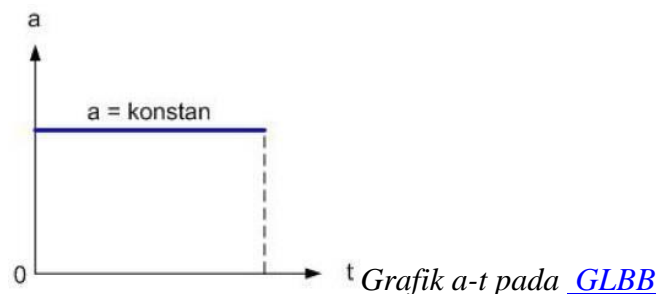
Grafik Gerak Lurus Beraturan



(a) Grafik $v-t$ pada [GLB](#) (b) Grafik $x-t$ pada [GLB](#)

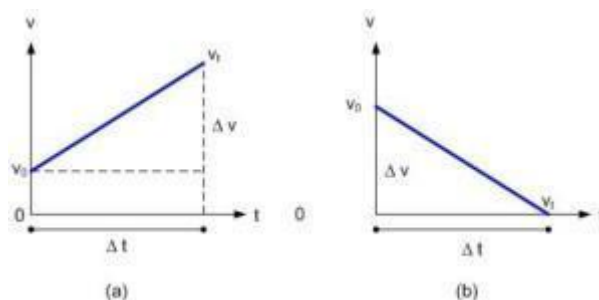
2. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak Lurus Berubah Beraturan ([GLBB](#)) merupakan gerak lurus dengan percepatan konstan , yaitu dimana kecepatan berubah teratur selama gerak berlangsung.



Grafik $a-t$ pada [GLBB](#)

Grafik $v-t$ pada gambar a dibawah membentuk garis lurus yang berarti besar pertambahan kecepatan rata-rata sama besar dalam selang waktu yang sama besar pula. Sedangkan gambar b dibawah menggambarkan kebalikannya, yaitu pengurangan kecepatan rata-rata sama besar dalam selang waktu yang sama besar pula.



Grafik $v-t$ pada [GLBB](#)

Kemiringan tali busur antara sembarang dua titik pada gambar diatas, sama dengan miring disembarang titik dan percepatan rata-rata sama besar dengan percepatan sesaat. Jika misalkan $t_1 = t_0 = 0$ dan $t_2 = t_t =$ sembarang waktu t . Dan $v_1 = v_0$ merupakan kecepatan pada saat $t = 0$ (dimana v_0 disebut dengan kecepatan awal) dan $v_2 = v_t$ adalah kecepatan pada waktu t . Maka persamaan percepatan rata-rata (a) dapat diganti dengan percepatan konstan a , yaitu :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t_t - t_0} = \frac{v_t - v_0}{t - 0} = \frac{v_t - v_0}{t} = \text{konstan}$$

Sehingga persamaan di atas dapat dinyatakan sebagai :

$$v_t = v_0 + at$$

atau

$$t = \frac{v_t - v_0}{a}$$

Persamaan diatas berarti bahwa percepatan a ialah perubahan kecepatan rata-rata atau perubahan kecepatan per satuan waktu. Dimana variabel at merupakan hasil kali perubahan kecepatan per satuan waktu (a) dengan lamanya selang waktu (t). Maka at sama dengan total perubahan kecepatan.

Jika $a =$ konstan, maka untuk menentukan perpindahan sebuah partikel dapat dipergunakan fakta bahwa bila percepatan konstan maka kecepatan rata-rata dalam sembarang selang waktu sama dengan setengah dari jumlah kecepatan awal dan kecepatan akhir partikel tersebut pada selang waktu itu. Sehingga kecepatan rata-rata antara nol dan t adalah :

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v_t}{2}$$

Berdasarkan persamaan (t) di atas, maka persamaan (\bar{v}) menjadi :

$$\bar{v} = \frac{1}{2} (v_0 + v_0 + at) = v_0 + \frac{1}{2} at$$

Jika untuk sebuah partikel yang berada di titik pangkal pada saat $t = 0$, maka koordinat x pada sembarang waktu t ialah :

$$x = \bar{v}t$$

Dimana \bar{v} merupakan kecepatan rata-rata, maka persamaan diatas akan menjadi :

$$x = (v_0 + \frac{1}{2}at)t = v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

atau

$$x = \frac{1}{2} (v_0 + vt)t = \frac{1}{2}t (v_0 + vt)$$

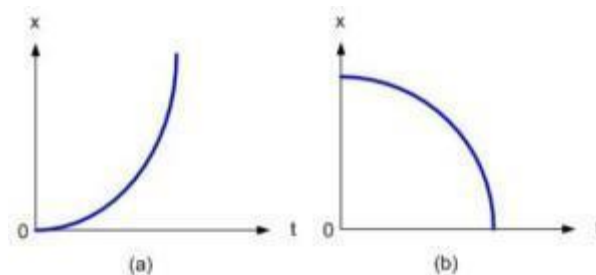
Berdasarkan persamaan diatas, diperoleh :

$$x = \frac{1}{2}t (v_0 + v_t) = \frac{1}{2} \left(\frac{v_t - v_0}{a} \right) (v_0 + v_t) = \left(\frac{v_t^2 - v_0^2}{2a} \right)$$

Sehingga dari persamaan di atas diperoleh bahwa :

$$v_t^2 = v_0^2 + 2ax$$

Persamaan-persamaan di atas ialah persamaan gerak dengan percepatan konstan, khusus untuk kasus dimana partikel berada di titik pangkal pada saat $t = 0$. Jika digambarkan grafik $x-t$ untuk gerak percepatan konstan (gambar dibawah), maka garis lengkung itu merupakan grafik dari persamaan (\bar{v}). Gambar (a) dibawah untuk [GLBB](#) dipercepat sedangkan gambar (b) dibawah untuk [GLBB](#) diperlambat. Pada kasus GLBB yang diperlambat, arah kemiringan bernilai negatif sehingga kurva menurun menurut waktu. Pada umumnya untuk kasus GLBB diperlambat akan mempunyai nilai percepatan yang negatif yaitu berarti diperlambat. Sehingga persamaan-persamaan diatas memiliki variabel $-a$ (diperlambat).



Grafik $x-t$ pada Gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

Gerak Melingkar

Gerak Melingkar adalah gerak suatu benda yang membentuk lintasan berupa lingkaran mengelilingi suatu titik tetap. Agar suatu benda dapat bergerak melingkar ia membutuhkan adanya gaya yang selalu *membelokkan*-nya menuju pusat lintasan lingkaran. Gaya ini dinamakan gaya sentripetal. Suatu gerak melingkar beraturan dapat dikatakan sebagai suatu gerak dipercepat beraturan, mengingat perlu adanya suatu percepatan yang besarnya tetap dengan arah yang berubah, yang selalu mengubah arah gerak benda agar menempuh lintasan berbentuk lingkaran [1]. Besaran gerak melingkar

Besaran-besaran yang mendeskripsikan suatu gerak melingkar adalah θ , ω dan α atau berturut-turut berarti sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut. Besaran-besaran ini bila dianalogikan dengan gerak linier setara dengan posisi, kecepatan dan percepatan atau dilambangkan berturut-turut dengan r , v dan a .

Gerak lurus		Gerak melingkar	
Besaran	Satuan (<u>SI</u>)	Besaran	Satuan (<u>SI</u>)

posisi r	<u>m</u>	sudut θ	<u>rad</u>
kecepatan v	<u>m/s</u>	kecepatan sudut ω	<u>rad/s</u>
percepatan a	<u>m/s²</u>	percepatan sudut α	<u>rad/s²</u>
-	-	periode T	<u>s</u>
-	-	radius R	<u>m</u>
Besaran gerak lurus dan melingkar			

Turunan dan integral

Seperti halnya kembarannya dalam gerak linier, besaran-besaran gerak melingkar pun memiliki hubungan satu sama lain melalui proses integrasi dan diferensiasi.

$$\int \omega dt = \theta \quad \leftrightarrow \quad \omega = \frac{d\theta}{dt}$$

$$\int \alpha dt = \omega \quad \leftrightarrow \quad \alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

$$\int \int \alpha dt^2 = \theta \quad \leftrightarrow \quad \alpha = \frac{d^2\theta}{dt^2}$$

Hubungan antar besaran sudut dan tangensial

Antara besaran gerak linier dan melingkar terdapat suatu hubungan melalui R khusus untuk komponen tangensial, yaitu

$$\theta = \frac{r_T}{R} \quad , \quad \omega = \frac{v_T}{R} \quad , \quad \alpha = \frac{a_T}{R}$$

Perhatikan bahwa di sini digunakan r_T yang didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh atau tali busur yang telah dilewati dalam suatu selang waktu dan bukan hanya posisi pada suatu saat, yaitu

$$r_T \approx |\vec{r}(t + \Delta t) - \vec{r}(t)|$$

untuk suatu selang waktu kecil atau sudut yang sempit.

Jenis gerak melingkar

Gerak melingkar dapat dibedakan menjadi dua jenis, atas keseragaman kecepatan sudutnya ω , yaitu:

- gerak melingkar beraturan, dan
- gerak melingkar berubah beraturan.

Gerak melingkar beraturan

Gerak Melingkar Beraturan (GMB) adalah gerak melingkar dengan besar kecepatan sudut ω tetap. Besar Kecepatan sudut diperoleh dengan membagi kecepatan tangensial v_T dengan jari-jari lintasan R

$$\omega = \frac{v_T}{R}$$

Arah kecepatan linier v dalam GMB selalu menyinggung lintasan, yang berarti arahnya sama dengan arah kecepatan tangensial v_T . Tetapnya nilai kecepatan v_T akibat konsekuensi dari tetapnya nilai ω . Selain itu terdapat pula percepatan radial a_R yang besarnya tetap dengan arah yang berubah. Percepatan ini disebut sebagai percepatan sentripetal, di mana arahnya selalu menunjuk ke pusat lingkaran.

$$a_R = \frac{v^2}{R} = \frac{v_T^2}{R}$$

Bila T adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu putaran penuh dalam lintasan lingkaran $\theta = 2\pi R$, maka dapat pula dituliskan

$$v_T = \frac{2\pi R}{T}$$

Kinematika gerak melingkar beraturan adalah

$$\theta(t) = \theta_0 + \omega t$$

dengan $\theta(t)$ adalah sudut yang dilalui pada suatu saat t , θ_0 adalah sudut mula-mula dan ω adalah kecepatan sudut (yang tetap nilainya).

Gerak melingkar berubah beraturan

Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB) adalah gerak melingkar dengan percepatan sudut α tetap. Dalam gerak ini terdapat percepatan tangensial a_T (yang dalam hal ini sama dengan

percepatan linier) yang menyinggung lintasan lingkaran (berhimpit dengan arah kecepatan tangensial v_T).

$$\alpha = \frac{a_T}{R}$$

Kinematika GMBB adalah

$$\omega(t) = \omega_0 + \alpha t$$

$$\theta(t) = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\omega^2(t) = \omega_0^2 + 2\alpha (\theta(t) - \theta_0)$$

dengan α adalah percepatan sudut yang bernilai tetap dan ω_0 adalah kecepatan sudut mula-mula.

Persamaan parametrik

Gerak melingkar dapat pula dinyatakan dalam persamaan parametrik dengan terlebih dahulu mendefinisikan:

- titik awal gerakan dilakukan (x_0, y_0)
- kecepatan sudut putaran ω (yang berarti suatu GMB)
- pusat lingkaran (x_c, y_c)

untuk kemudian dibuat persamaannya [\[2\]](#).

Hal pertama yang harus dilakukan adalah menghitung jari-jari lintasan R yang diperoleh melalui: $R = \sqrt{(x_0 - x_c)^2 + (y_0 - y_c)^2}$

Setelah diperoleh nilai jari-jari lintasan, persamaan dapat segera dituliskan, yaitu

$$x(t) = x_c + R \cos(\omega t + \phi_x)$$

$$y(t) = y_c + R \sin(\omega t + \phi_y)$$

dengan dua konstanta ϕ_x dan ϕ_y yang masih harus ditentukan nilainya. Dengan persyaratan sebelumnya, yaitu diketahuinya nilai (x_0, y_0) , maka dapat ditentukan nilai ϕ_x dan ϕ_y :

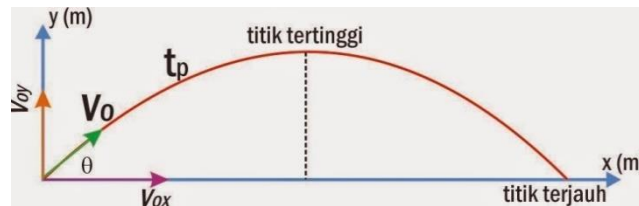
$$\phi_x = \arccos\left(\frac{x_0 - x_c}{R}\right)$$

$$\phi_y = \arcsin\left(\frac{y_0 - y_c}{R}\right)$$

Perlu diketahui bahwa sebenarnya $\phi_x = \phi_y$ karena merupakan sudut awal gerak melingkar

Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan gerak dua dimensi suatu benda yang bergerak membentuk sudut tertentu (sudut elevasi) dengan sumbu x atau y. Bukan gerak yang lurus vertikal atau lurus horizontal. Sebagai ilustrasi kita melempar buah apel kepada teman yang berada di depan kita. Jika dicermati, lintasan yang dilalui oleh apel adalah parabola.



Gerak parabola merupakan gabungan antara gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan.

Komponen sumbu x

Pada gerak parabola, komponen sumbu x merupakan komponen dari GLB, di mana kecepatan pada arah horizontal di posisi manapun adalah tetap (konstan).

CATATAN PENTING : Komponen kecepatan awal (V_0) di sumbu x adalah $V_{0x} = V_0 \cos \theta$.

Persamaan pada sumbu x diperoleh dari persamaan umum GLB. Tabel berikut menunjukkan persamaan gerak parabola pada sumbu x yang diambil dari persamaan umum GLB.

Komponen gerak	GLB	Gerak Parabola Komponen X
Jenis gerak	GLB arah horizontal	komponen GLB arah horizontal
Kecepatan gerak	$v_x = v$	$v_x = v_{0x} = v_0 \cos \theta$
Posisi/perpindahan	$s = vt$	$x = v_0 \cos \theta \times t$

Komponen sumbu y

Pada komponen sumbu y, gerak parabola merupakan GLBB diperlambat karena berlawanan dengan gravitasi. Masih ingat 3 persamaan GLBB ? perlu diketahui perubahan simbol pada gerak parabola dari GLBB : posisi atau perpindahan benda disimbolkan dengan y (pada GLBB disimbolkan s), percepatan menggunakan percepatan gravitasi -g karena ke arah atas (pada GLBB

percepatan benda a). **CATATAN PENTING** : Komponen kecepatan awal (V_o) di sumbu y adalah $V_{oy} = V_o \sin \theta$. Tabel berikut menunjukkan persamaan gerak parabola pada sumbu y yang diambil dari persamaan umum GLBB.

Komponen gerak	GLBB	Gerak Parabola Komponen Y
Jenis gerak	GLBB arah horizontal	GLBB arah vertikal
Vektor kecepatan awal	v_o	$v_{oy} = v_o \sin \theta$
Kecepatan gerak	$v_t = v_o + at$	$v_y = v_o \sin \theta - gt$
	$v_t^2 = v_o^2 + 2as$	$v_y^2 = v_o^2 \sin^2 \theta - 2gy$
Posisi/perpindahan	$s = v_o t + \frac{1}{2} at^2$	$y = (v_o \sin \theta \times t) - \frac{1}{2} gt^2$

Menentukan Waktu untuk Ketinggian Maksimum (puncak)

Ketinggian maksimum dicapai pada sumbu y, maka kita harus menggunakan tinjauan komponen sumbu y di atas. Pada ketinggian maksimum, kecepatan benda pada sumbu y adalah nol ($V_y = 0$). sehingga diperoleh persamaan :

$$v_y = v_o \sin \theta - gt_p$$

$$0 = v_o \sin \theta - gt_p$$

$$gt_p = v_o \sin \theta$$

$$t_p = \frac{v_o \cdot \sin \theta}{g}$$

Menentukan Waktu untuk kembali ke posisi/ketinggian semula

waktu yang ditempuh benda selama bergerak di udara dari posisi awal ke posisi akhir pada ketinggian yang sama adalah sama dengan 2 kali waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian maksimum. Sehingga diperoleh persamaan :

$$t_T = 2t_p = \frac{2 \cdot v_o \cdot \sin \theta}{g}$$

Menentukan Ketinggian Maksimum

sama seperti tinjauan menentukan waktu untuk ketinggian maksimum di atas, namun kita gunakan persamaan kecepatan yang ke dua. Yaitu :

$$v_y^2 = v_o^2 \sin^2 \theta - 2gy$$

$$0 = v_o^2 \sin^2 \theta - 2gh_{\max}$$

$$2gh_{\max} = v_o^2 \sin^2 \theta$$

$$h_{\max} = \frac{v_o^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

Menentukan Jangkauan Maksimum

Jangkauan maksimum merupakan jarak maksimum yang ditempuh dalam sumbu x (arah horizontal). Untuk memperoleh persamaannya digunakan tinjauan pada sumbu x. Ingat untuk menentukan jarak pada arah horizontal digunakan persamaan $x = v_o \sin \theta \times t_x$ dimana besarnya $t_x = 2 t_p$.

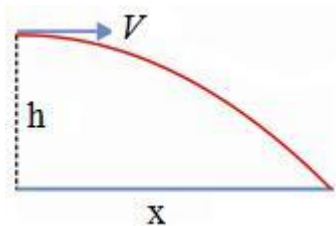
$$t_x = 2t_p = \frac{2 \cdot v_o \cdot \sin \theta}{g}$$

$$x = v_o \cos \theta \times t_x$$

$$x_{\max} = v_o \cos \theta \times \frac{2v_o \sin \theta}{g}$$

$$x_{\max} = \frac{2v_o \sin \theta \cos \theta}{g}$$

Gerak setengah Parabola



Gerak setengah parabola merupakan gerak suatu benda yang pada awalnya bergerak horizontal pada ketinggian tertentu, sehingga ketika jatuh ke bawah akan membentuk lintasan setengah parabola. Hal yang perlu diperhatikan pada gerak ini adalah :

- 1 Pada arah vertikal ke bawah berlaku persamaan gerak jatuh bebas $h = \frac{1}{2} gt^2$
2. Pada arah horizontal berlaku persamaan GLB $X = V \times t$

Contoh soal 1

Sebuah panah dilepaskan dari busur dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi 37° . Tentukan :

- vektor posisi panah saat $t = 1$ s
- vektor kecepatan dan besarnya saat $t = 1$ s
- waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi
- ketinggian maksimum panah.
- vektor posisi di titik mendarat terjauh

jawab :

$$v_0 = 100 \text{ m/s} \quad \theta = 37^\circ$$

- a. posisi saat $t = 1$ s

$$x = v_0 \times \cos 37 \times t = 100 \times 0,8 \times 1 = 80 \text{ m}$$

$$y = v_0 \times \sin 37 \times t - \frac{1}{2} \times g \times t^2 = 100 \times 0,6 \times 1 - \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 = 55 \text{ m}$$

- b. kecepatan saat $t = 1$ s

$$v_x = v_{0x} = v_0 \times \cos 37 = 100 \times 0,8 = 80 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_0 \times \sin 37 - g \times t = 100 \times 0,6 - 10 \times 1 = 50 \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{80^2 + 50^2} = \sqrt{8900} = 94,3 \text{ m/s}$$

- c. waktu untuk mencapai titik tertinggi

$$t_p = \frac{v_0 \times \sin 37}{g} = \frac{100 \times 0,6}{10} = 6 \text{ s}$$

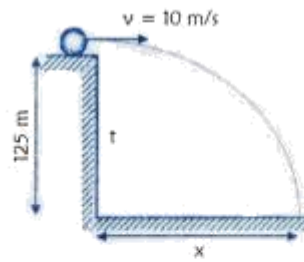
- d. ketinggian maksimum yang dicapai

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 37}{2g} = \frac{100^2 \times (0,6)^2}{2 \times 10} = 30 \text{ m}$$

- e. jangkauan maksimum

$$x_{\max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{2g} = \frac{100^2 \times 0,95}{2 \times 10} = 475 \text{ m}$$

Contoh Soal 2



Dari puncak gedung setinggi 125 m, bola ditendang mendatar dengan kecepatan 10 m/s. Tentukan :
a. waktu yang diperlukan bola untuk mencapai tanah
b. jarak mendatar yang ditempuh bola

jawab :

a. waktu untuk mencapai tanah (dianggap gerak jatuh bebas)

$$h = \frac{1}{2} \times g \times t^2$$

$$125 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \rightarrow t = \sqrt{25} = 5 \text{ s}$$

b. jarak mendatar (GLB)

$$x_{\text{max}} = v \times t = 10 \times 5 = 50 \text{ m}$$

lampiran 2

Penilaian Sikap Sripitua

No.	Nama Peserta Didik	Indikator	
		Menunjukkan sikap religius dengan pembiasaan salam dan doa dalam kehidupan sehari-hari	
		YA	TIDAK
1			
2			
3			
4			
5			

Penilaian Sikap Sosial

No.	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai					Total Skor
		Rasa ingin tahu tinggi	Teliti dan ulet	Jujur	Kerjasama	Aktif dan responsif	

Keterangan nilai:

50 – 55 = sangat kurang

56 – 65 = kurang

70 – 75 = cukup

76 – 80 = baik

80 – 85 = sangat baik

Skor minimal = 250

Skor maksimal = 425

Lampiran 3

Penilaian Pengetahuan

Indikator Pencapaian Kompetensi	Instrumen
Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor.	<ol style="list-style-type: none"> Misalkan partikel bergerak pada sumbu-x dengan persamaan $x(t) = (6t^2 + 8) \text{ m}$, hitunglah (a) posisi pada saat $t=3\text{s}$. (b) persamaan kecepatan. (c) kecepatan saat $t = 3\text{s}$ Posisi sebuah partikel yang bergerak pada bidang X-Y dinyatakan dalam $\mathbf{r} = (t^3 - 2t^2)\mathbf{i} + (3t^2)\mathbf{j}$, \mathbf{r} dalam meter dan t dalam sekon. Carilah (a) vector percepatan partikel. (b) besarnya percepatan saat $t = 2\text{s}$
Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor.	<ol style="list-style-type: none"> Sebuah partikel melakukan gerak melingkar berubah beraturan dengan jari-jari lintasan $0,5 \text{ m}$ dan persamaan posisi sudut terhadap waktu $\theta = (0,1 + 2t + t^2)\text{rad}$. Tentukan percepatan total titik partikel pada saat $t = 2 \text{ s}$
Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.	<ol style="list-style-type: none"> Sebutir peluru ditembakkan dari senapan dengan kecepatan awal 100m/s. sudut evaluasi saat itu sebesar 15° ($\sin 15^\circ = 0,26$) ($\cos 15^\circ = 0,96$). Hitunglah tinggi maksimum (h_{\max}) dan jangkauan terjauh (X_{\max}) yang dicapai peluru.
Menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar.	<ol style="list-style-type: none"> Kelajuan angular sebuah benda yang bergerak rotasi sebagai berikut $= 3t^2 + 6t - 2 \text{ rad/s}$, t dalam sekon. Jika $\theta_0 = 5\text{rad}$ pada $t=1\text{s}$ maka posisi sudut benda setiap saat dapat dinyatakan dengan persamaan ?

Lampiran 4

Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
	Relevansi		
	Kelengkapan		
	Pembahasan		
B	Diskusi		
	Keterampilan mengkomunikasikan		
	Keterampilan mendengarkan		
	Keterampilan berargumentasi		
	Keterampilan berkontribusi		
C	Presentasi		
	Keterampilan menjelaskan		
	Keterampilan memvisualisasikan		
	Keterampilan merespon		
D	Mencipta (Produk)		
	Proses		
	Hasil		
	Jumlah Skor		

Lembar Kerja Praktikum GERAK MELINGKAR

Tujuan

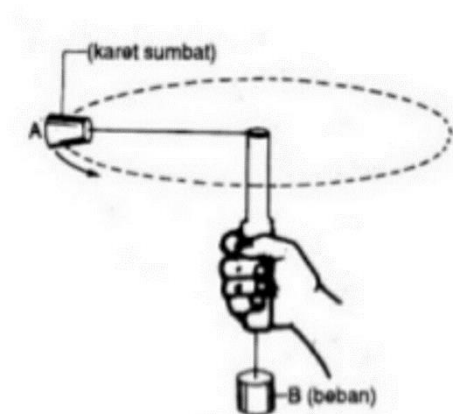
1. Menentukan kecepatan angular/kecepatan sudut ()
2. Menentukan besarnya percepatan sentripetal
3. Menentukan besarnya percepatan sudut
4. Menentukan besarnya percepatan tangensial
5. Menentukan besarnya percepatan total

Alat dan Bahan

1. Satu set alat gerak melingkar
2. Beban
3. Penggaris
4. Stopwatch

Langkah Kerja

1. Persiapkan alat yang sudah disediakan oleh guru.



2. Anggaplah keadaan awal benda dalam keadaan diam ($t=0$)
3. Nyalakan stopwatch bersamaan dengan diputarnya alat peraga gerak melingkar
4. Menghitung periode bola menggunakan persamaan periode.

Hal yang perlu diperhatikan adalah : kondisikan tali tetap sejajar dengan tanah atau tetap berbentuk horizontal (dimaksudkan agar benda tersebut memiliki percepatan sentripetal dan sentripugal)

Jawablah pertanyaan berikut untuk menarik kesimpulan

1. Ceritakanlah bagaimana prinsip kerja dari alat peraga tersebut.
2. Tentukanlah nilai kecepatan sudut bola dengan persamaan yang ada.
3. Tentukanlah nilai percepatan sentripetalnya.
4. Tentukanlah nilai percepatan angular.

5. Tentukanlah nilai percepatan tangensialnya.
6. Tentukan pula nilai dari percepatan totalnya.

KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 CANGKRINGAN TAHUN PELAJARAN 2016/2017

ABAD						
SENIN						
BELAS						
RABU						
KAMIS						
JUMAT						
SABTU						

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ABAD						
SENIN						
BELAS						
RABU						
KAMIS						
JUMAT						
SABTU						

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ABAD						
SENIN						
BELAS						
RABU						
KAMIS						
JUMAT						
SABTU						

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ABAD						
SENIN						
BELAS						
RABU						
KAMIS						
JUMAT						
SABTU						

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- UAS / UKK
- Porsektas
- Pembagian rapor
- Hardkres
- Libur Umum
- HUT SMA
- Hari efekt

- Hari-hari Pertama Masuk Sekolah
- Libur Ramadhan (dientukan kemudian sesuai Kep. Menag)
- Libur Idul Fitri (dientukan kemudian sesuai Kep. Menag)
- Libur Khusus (Hari Guru Nas)
- Libur Semester
- Kemah Bakdi
- Studi Tour Kias XI

- Ujian Praktek
- UN SMA (Utama)
- UN SMA (Susulan)
- Ujian sekolah SMA
- UTS
- Studi Lingkungan Kias X
- Tutup tahun

KETERANGAN :

- 1 s.d. 5 Juli 2016
- 6 dan 7 Juli 2016
- 8 s.d. 16 Juli 2016
- 18 Juli 2016
- 17 Agustus 2016
- 12 September 2016
- 2 Oktober 2016
-
- 25 November 2016
- 1 s.d. 7 Desember 2016
- 12 Desember 2016
- 14 s.d. 16 Desember 2016
- 17 Desember 2016
- 25 Desember 2016
- 15 s.d. 31 Desember 2016
- 1 Januari 2017
- 28 Januari 2017
- 20 s.d. 28 Maret 2017
- 3 s.d. 6 April 2017

- Hari libur Ramadhan (akhir bulan Ramadhan)
- Hari Besar Idul Fitri 1437 H
- Hari libur Idul Fitri 1437 H Tahun 2016
- Hari-hari pertama masuk sekolah
- HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
- Hari Besar Idul Adha 1437 H
- Tahun Baru Hijriyah 1436 H
- UTS Gasei
- Hari Guru Nasional
- Ulangan Akhir Semester
- Maulid Nabi Muhammad SAW
- PORSEKTAS
- Penerimaan rapor semester gasai
- Hari Natal 2016
- Libur Semester Gasai
- Tahun Baru 2017
- Hari Jadi SMA N 1 Cangkringan
- Ujian Sekolah
- Ujian Nasional

MARYONO, S.Pd., M.Pd.
NIP. : 19681101 199203 1 003
Mengetahui
Pengawas SMA
MURWATI WIDYANTI, M.Hum
NIP. : 19631001 199003 2 004

Cangkringan, 15 Juli 2016
Kepala Sekolah



F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga	SMA NEGERI 1 CANGKRINGAN
Alamat Sekolah/ Lembaga	Bedoyo, Wukirsari, Cangkrikingan, Slaman, Klaten/ Telp. Sekolah/ Lembaga : 095273
Nama DPL PPL/ Magang III	Dr. Wicsono M.Si.
Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III	Pendidikan Fisika / FMIPA
Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III	2 Mahasiswa

[illegible]

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

Mengetahui,
Kepala Sekolah / Lembaga

Cangkrihan, 3 September 2016
Mhs PPL/ Magang III Prodi Pendidikan Fisika
[Signature]
JUSTIN HASNA NUR IZZAH

KISI KISI SOAL ULANGAN HARIAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Cangkringan
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Kinematika Dengan Analisis Vektor
Kurikulum : KTSP
Alokasi Waktu : menit
Jumlah/Bentuk : 4 butir/ Essay

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Nomor Soal
1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor	1.1 Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor. 1.2 Menganalisis besaran kecepatan	Gerak Lurus	Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor.	1

	<p>dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vector.</p> <p>1.3 Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.</p> <p>1.4 Menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar.</p>	Gerak Melingkar	Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vector.	2
			Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor.	4 (bonus bila dikerjakan)
		Gerak Parabola	Menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar	3

Mengetahui,

Guru Pembimbing



M. Harso B. S.

Drs. Miharso Budi Santoso

NIP. 19620901 199003 1 014

Cangkring, 17 September 2016

Mahasiswa RPL



Donie Hadikusuma

Donie Hadikusuma

NIM. 13302244025

SMA NEGERI 1 CANGKRINGAN

ULANGAN HARIAN

KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR

Mata Pelajaran	: Fisika	Penyusun	: Donie Hadikusuma
Kelas	: XI IPA 2	Hari/ Tanggal	: 23 Agustus 2016
Semester	: 1 (satu)		

Perintah : Kerjakan soal-soal berikut dengan ketentuan *wajib mengerjakan soal nomor 1-4*, , dilarang mencontek disaat ulangan berlangsung.

1. Kedudukan sebuah benda titik yang bergerak dalam bidang datar dinyatakan dengan persamaan $\mathbf{r} = (5t^2 - 2t)\mathbf{i} + 6t\mathbf{j}$ dengan ketentuan \mathbf{r} dalam meter dan t dalam sekon. Nilai percepatan benda pada saat $t = 2$ sekon adalah ..

[10 Point]

2. Sebuah titik partikel melakukan gerak melingkar berubah beraturan dengan jari-jari lintasan 0,5 m dan persamaan posisi sudut terhadap waktu $= (0,1 + 2t + t^2)$ rad. Tentukan percepatan total titik partikel pada saat $t = 2$ sekon.

[25 Point]

3. Sebuah peluru ditembakkan dari senapan dengan kecepatan awal 100 m/s. Sudut elevasi saat itu sebesar 15° ($\sin 15^\circ = 0,26$; $\cos 15^\circ = 0,96$). Hitunglah tinggi maksimum (h_{\max}) dan jangkauan maksimum (x_{\max}) yang dapat dicapai peluru.

[30 point]

4. Kelajuan angular sebuah benda yang bergerak rotasi diketahui sebagai berikut $= t^2 + 6t - 2$ rad/sekon, t dalam sekon. Jika $\theta_0 = 5$ rad pada $t = 1$ s maka posisi sudut benda setiap saat dapat dinyatakan dengan persamaan apa ?

[35 point]

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN
SOAL ULANGAN HARIAN 1
KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR
SMA NEGERI 1 CANGKRINGAN

1. Diketahui : $r = (5t^2 - 2t)i + 6tj$; $t = 2$

Ditanya : percepatan (a)

Penyelesaian :

a. Terlebih dahulu tentukan persamaan kecepatan v

$$v = \frac{\partial r}{\partial t} = \frac{\partial((5t^2 - 2t)i + 6tj)}{\partial t}$$

$$v = (5.2t - 2)i + 6j$$

$$v = (10t - 2)i + 6j$$

b. Menghitung percepatan a

$$a = \frac{\partial v}{\partial t} = \frac{\partial((10t)i + 6j)}{\partial t}$$

$$a = (10 - 0)i + 0j$$

$$a = 10i + 0j$$

$$a = 10i$$

c. Menghitung nilai / besar percepatan a

$$a = \sqrt{10^2 + 0^2}$$

$$a = \sqrt{100}$$

$$a = 10 \text{ m/s}$$

2. Diketahui : $r = 0,5 \text{ m}$; $\theta = (0,1 + 2t + t^2) \text{ rad}$; $t = 2 \text{ sekon}$

Ditanya : percepatan total (a_{total})

Penyelesaian :

a. Menentukan kecepatan sudut terlebih dahulu

$$\omega = \frac{\partial}{\partial t} \theta = \frac{\partial}{\partial t} (0,1 + 2t + t^2)$$

$$\omega = 2 + 2t$$

$$\text{untuk } t = 2 \text{ sekon maka } \omega = 2 + 2(2)$$

$$= 6 \text{ rad/sekon}$$

b. Menentukan percepatan sentripetal (a_s)

$$a_s = \omega^2 \cdot R = 6^2 \cdot 0,5 = 18 \text{ m/s}$$

c. Menentukan percepatan sudutnya

$$a = \frac{\partial}{\partial t} \omega = \frac{\partial}{\partial t} (2 + 2t)$$
$$a = 2 \text{ rad/sekon}$$

d. Menentukan percepatan tangensial

$$a_T = a \cdot R = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ rad/sekon}$$

e. Menentukan percepatan totalnya

$$a_{total} = \sqrt{a_s^2 + a_T^2}$$
$$a_{total} = \sqrt{18^2 + 1^2}$$
$$a_{total} = \sqrt{324 + 1}$$
$$a_{total} = \sqrt{325}$$
$$a_{total} = 18,03 \text{ m/s}^2$$

3. Diketahui : $V_o = 100 \text{ m/s}$; $\theta = 15^\circ$; $\sin 15^\circ = 0,26$; $\cos 15^\circ = 0,96$

Ditanya : h_{\max} ; x_{\max}

Penyelesaian :

a. Menentukan h_{\max}

$$V_y^2 = V_o^2 \sin^2 \theta - 2gh_{\max}$$

$V_y = 0$ (ketika berada pada ketinggian maksimum)

$$0 = V_o^2 \sin^2 \theta - 2gh_{\max}$$

$$2gh_{\max} = V_o^2 \sin^2 \theta$$

$$h_{\max} = \frac{V_o^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$h_{\max} = \frac{100^2 \sin^2 15}{2(10)}$$

$$h_{\max} = 33,8 \text{ m}$$

b. Menentukan waktu dari saat ditembakkan sampai dengan peluru jatuh ketanah.

$$V_t = V_o \sin \theta - gt$$

$V_t = 0$ (ketika berada pada ketinggian maksimum)

$$0 = V_o \sin \theta - gt$$

$$gt = V_o \sin \theta$$

$$t \text{ maksimum} = \frac{V_o \sin \theta}{g}$$

$$t \text{ maksimum} = \frac{100 \sin 15}{10}$$

$$t \text{ maksimum} = 2,6 \text{ sekon}$$

$$t \text{ maksimum} = t_y$$

$$t_x = 2t_y$$

$$t_x = 2 (2,6 \text{ sekon}) = 5,2 \text{ sekon}$$

c. Menentukan jangkauan maksimum

$$x_{\max} = V_o \cos \theta \cdot 2 \frac{V_o \sin \theta}{g}$$

$$x_{\max} = V_o \cos \theta \cdot t_x$$

$$x_{\max} = 100 \frac{m}{s} \cdot \cos 15 \cdot 5,2 \text{ sekon}$$

$$x_{\max} = 499,2 \text{ m}$$

4. Diketahui : $\omega = 3t^2 + 6t - 2 \text{ rad/sekon}$; $\theta_o = 5 \text{ rad}$; $t = 1 \text{ sekon}$

Ditanya : Posisi sudut akhir (θ_t)

Penyelesaian :

$$\theta_t = \theta_o + \int_0^t \omega \, dt$$

$$\theta_t = 5 + \int_0^t (3t^2 + 6t - 2) \, dt$$

$$\theta_t = 5 + \left[\left(\frac{3t^{2+1}}{2+1} \right) + \left(\frac{6t^{1+1}}{1+1} \right) - 2t \right]_0^t$$

$$\theta_t = 5 + t^3 + 3t^2 - 2t$$

$$\theta_t = t^3 + 3t^2 - 2t + 5$$

Nama	:
No Absen	:
Kelas	:

REMEDIAL

1. Sebuah partikel bergerak dengan persamaan posisi terhadap waktu $r(t) = 3t^2 - 2t + 1$ dengan t dalam sekon dan r dalam meter.

Tentukan :

- Kecepatan partikel saat $t = 2$ sekon
- Kecepatan rata-rata partikel antara $t = 0$ sekon hingga $t = 2$ sekon

[20 point]

2. Sebuah titik partikel melakukan gerak melingkar berubah beraturan dengan jari-jari lintasan 0,5 m dan persamaan posisi sudut terhadap waktu $\theta = (5 + 4t + 2t^2)$ rad.

Tentukan percepatan total titik partikel saat $t = 4$ sekon

[35 point]

3. Sebuah peluru ditembakkan dari sebuah senapan dengan kecepatan awal 150 m/s. sudut elevasi saat itu sebesar 30° ($\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,86$). Hitunglah tinggi maksimum (h_{\max}) dan jangkauan terjauhnya (x_{\max}) yang dapat dicapai oleh peluru.

[45 point]

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran	: FISIKA
Kelas	: XI IPA 2

Semester : Gasal
Tahun : 2016/2017

[illegible]

DAFTAR NILAI AFEKTIF

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI IPA 2

Semester : Gasal
Tahun : 2016/2017

No	NAMA SISWA	L/P	KERAJINAN	KETEKUNAN	TANGGUNG JAWAB	KEDISIPLINAN	KERJA SAMA	KEJUJURAN	KEPEDULIAN	KETERBUKAAN	TENGANGGRASA	KEPATUHAN	JUMLAH	NILAI
1	ANGGRIANI NINDYA PUSPITA	P	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	A
2	ANTONIUS DWIKI FAJAR PUTRANTO	L	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	A
3	AYU PRATIWI	P	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	35	A
4	CENDY OKTAVIANI ARNI	P	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	36	A
5	DIMAS APRISAL SUSETYO	L	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	38	A
6	ELSA ROSALINA	P	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	A
7	ELVINA EGIE NURFITA SARI	P	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	34	A
8	ERIKA DAMAYANTI	P	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	33	A
9	FATKHUL AZIB NAJAUTA	L	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	36	A
10	GANGGA PUTRI DRASTISTIANTI	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	B
11	GUNTUR MAHENDRA PUTRA	L	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	32	B
12	HERWIDO MARGATAMA	L	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	32	B
13	IKA NUR OKTAVIANA	P	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	A
14	LILIS SUKMANA	P	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	33	A
15	MELINIA NILASARI	P	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	33	A
16	MUHAMMAD ASSLAM RIDHO	L	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	35	A
17	NIKEN ALAMSYAH TIARSA	L	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	35	A
18	NURAHMADI ROMADLON	L	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	32	B
19	PUTRI IKA NURJANAH	P	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	34	A
20	RIRI RESA ARISTA	P	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	33	A
21	RISA NURPINESTI	P	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	32	B
22	ROSITA HANDAYANI	P	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	35	A
23	VIONA TISKA ALDANI	P	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	33	A

24	JUSTINE ANGGRAENI	P	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	A
25	WAHYUDINATA	L	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	38	A

Keterangan: (A = 4, B = 3, C = 2, K = 1)

Skor: 33 s.d. 40 Nilai A (Amat Baik)

Skor: 25 s.d. 32 Nilai B (Baik)

Skor: 18 s.d. 24 Nilai C (Cukup)

Skor: 10 s.d. 17 Nilai K (Kurang)

Cangkringan, 17 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing



Drs. Miharso Budi Santoso

NIP. 19620901 199003 1 014

Mahasiswa PPL



Donie Hadikusuma

NIM. 13302244025

DOKUMENTASI



Jumat bersih



Jumat bersih



Display Ekstrakurikuler



Pendampingan Display Ekstra PIK-R & KIR



Gerak Jalan Sekolah



Gerak Jalan Sekolah



Memperingati Hari Ulangtahun Yogyakarta



Pembelajaran dalam Kelas



Revitalisasi papan nama kelas



Revitalisasi papan motivasi



Foto bersama kelas XI IPA 2



Bermain Tennis meja bersama rekan PPL Universitas Sanata Dharma (USD) disaat waktu luang