

**LAPORAN KEGIATAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SMA N 1 IMOIRI**

Laporan ini disusun sebagai Pertanggungjawaban
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) S-1 Semester Khusus
Tahun Ajaran 2016/2017



**Disusun oleh:
LUTHFI FAHMI ROSHAANATUN
13302241043**

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

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan laporan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2016 di SMA Negeri 1 Imogiri, bahwa mahasiswa dengan:

Nama : Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM : 13302241043

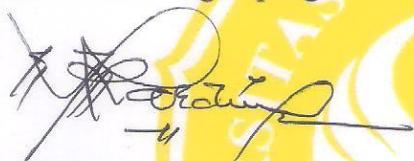
Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Imogiri sejak tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam laporan berikut ini.

Bantul, 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Sukardiyono, M.Si.

NIP 19660216 199412 1 001

Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd

NIP 19690927 199201 2 001

Mengetahui,



NIP 19620812 198903 1 014

Koordinator PPL

SMA Negeri 1 Imogiri



Dra. Th. Nanik S., M.Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

KATA PENGANTAR

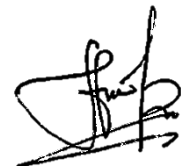
Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Imogiri yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2016 s/d 15 September 2016 dan akhirnya saya dapat menyelesaikan laporan PPL ini. Pelaksanaan PPL ini dapat terlaksana dengan baik dan berjalan dengan lancar berkat kerjasama yang baik dari pihak-pihak yang terkait. Oleh karena, itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Rochmat Wahab, M. A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Lembaga Pengembangan dan Penjamin Mutu Pendidikan (LPPMP) atas kerjasamanya selama pelaksanaan PPL.
3. Bapak Dr. Sukardiyono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing PPL Prodi Pendidikan Fisika yang telah mengarahkan kami selama proses PPL di sekolah.
4. Bapak Drs. Sumarman, selaku kepala SMA Negeri 1 Imogiri yang telah memberikan kami izin untuk melaksanakan kegiatan PPL.
5. Dra. Th. Nanik S.,M.Pd., selaku Koordinator PPL SMA Negeri 1 Imogiri yang telah banyak memberikan kami informasi, bimbingan, pengarahan dan motivasi.
6. Ibu T. Rita Elianti P., S.Pd., selaku guru mata pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Imogiri yang telah memberikan banyak bimbingan selama PPL.
7. Seluruh guru, karyawan dan siswa-siswi SMA Negeri 1 Imogiri atas kerjasamanya.
8. Seluruh mahasiswa PPL UNY 2016 di SMA Negeri 1 Imogiri atas dukungan, kerjasama, kekompakan, dan kebersamaannya selama PPL berlangsung.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa laporan PPL ini masih banyak kekurangan sehingga jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran agar laporan ini menjadi lebih baik. Penyusun berharap, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Bantul, 15 September 2016

Penyusun



Luthfi Fahmi Roshaanaton

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	6
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, ANALISIS HASIL, DAN REFLEKSI.....	10
A. Persiapan PPL.....	10
B. Pelaksanaan PPL	14
C. Analisis Hasil Pelaksanaasn dan Refleksi	23
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	27
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Mengajar Mata Pelajaran Fisika	16
Tabel 2 Pelaksanaan Praktik Mengajar Mata Pelajaran Fisika	17

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. F.01 : Matriks Program Kerja PPL UNY
- Lampiran 2. F.02 : Laporan Mingguan Pelaksanaan PPL
- Lampiran 3. F.03 : Laporan Dana Pelaksanaan PPL
- Lampiran 4. F.04 : Kartu Bimbingan PPL di Lokasi
- Lampiran 5. Format Observasi Kondisi Sekolah
- Lampiran 6. Format Observasi Pembelajaran di Kelas
- Lampiran 7. Jadwal Pelajaran
- Lampiran 8. Kalender Akademik
- Lampiran 9. Perhitungan Jam Efektif
- Lampiran 10. Program Tahunan
- Lampiran 11. Program Semester
- Lampiran 12. Silabus
- Lampiran 13. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
- Lampiran 14. Kisi-Kisi Ulangan Harian
- Lampiran 15. Soal Ulangan Harian
- Lampiran 16. Kunci Soal Ulangan Harian
- Lampiran 17. Hasil Ulangan Harian
- Lampiran 18. Analisis Butir Soal
- Lampiran 19. Program Remedi dan Pengayaan
- Lampiran 20. Hasil Program Remedi dan Pengayaan
- Lampiran 21. Daftar Nilai Akhir
- Lampiran 22. Daftar Presensi dan Catatan Kegiatan Pembelajaran

**LAPORAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
SMA NEGERI 1 IMOIRI**

Oleh : Luthfi Fahmi Roshaanatun
NIM. 13302241043

ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan suatu langkah yang dapat memberikan pengalaman berharga kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan kemampuannya baik secara akademis maupun memberikan hasil kerja nyata selama menempuh studi di UNY. PPL adalah salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh semua mahasiswa program studi kependidikan S1 di Universitas Negeri Yogyakarta. Program PPL bertujuan mendapatkan pengalaman dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga sehingga mahasiswa dapat mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan sekolah baik yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan manajerial kelembagaan yang dapat dijadikan bekal untuk menjadi calon tenaga pendidik.

SMA N 1 Imogiri merupakan salah satu sekolah yang dijadikan lokasi PPL UNY tahun 2016. Program PPL di SMA N 1 Imogiri telah dilaksanakan pada tanggal 15 Juli-15 September 2016. Program PPL mencakup beberapa kegiatan, antara lain: observasi kelas, persiapan mengajar, pelaksanaan mengajar, evaluasi hasil mengajar, dan menyelesaikan administrasi guru serta berbagai kegiatan sekolah seperti Upacara Bendera, Upacara 17 Agustus, Piket Harian, Inventarisasi Buku Perpustakaan, Peringatan Hari Olahraga Nasional, dan lain-lain. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan mengajar dilakukan di kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3 dengan kurikulum KTSP dengan jumlah pertemuan sebanyak 15 pertemuan.

Program PPL dapat terlaksana dengan baik dan lancar berkat adanya bimbingan dan arahan dari guru dan dosen pembimbing selama praktik mengajar. Selain itu, peran aktif siswa selama kegiatan pembelajaran dalam kelas turut mendukung terlaksananya program PPL. Terlaksananya program PPL ini juga tidak lepas dari dukungan dan bantuan pihak sekolah yang telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa PPL untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya.

Kata Kunci : Program PPL, kegiatan pembelajaran

BAB I

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan salah satu ujung tombak pendidikan nasional. Namun, kehadiran perguruan tinggi belum dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat. Menanggapi persoalan ini, perguruan tinggi kemudian mencoba melahirkan kebijakan yang sekiranya dapat membuka lahan baru bagi proses pemberdayaan masyarakat. Alasan inilah yang kiranya melahirkan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat.

Sesuai dengan Tri Dharma Pendidikan Perguruan Tinggi yang ke tiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan tugas-tugas belajar di kampus ialah mentransfer, mentransformasikan, dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dari kampus kepada masyarakat. Oleh karena itu, Universitas Negeri Yogyakarta menerjunkan mahasiswa kependidikan untuk melaksanakan program PPL sebagai wujud komitmen Universitas Negeri Yogyakarta terhadap dunia kependidikan. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah wajib tempuh dan bersifat intrakurikuler bagi mahasiswa jurusan kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Program ini mencakup praktik mengajar dan kegiatan akademis lainnya dalam memenuhi persyaratan/administrasi pembentukan tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta sebagai suatu latihan kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilakukan oleh mahasiswa program studi kependidikan. Mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan dan mengaplikasikan kemampuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata di sekolah.

Salah satu lokasi PPL UNY tahun 2016 ini bertempat di SMA Negeri 1 Imogiri. Mahasiswa PPL ditantang untuk mampu mengembangkan ilmu dan pengetahuannya dalam dunia pembelajaran di sekolah. Sebelum pelaksanaan, tim PPL perlu mempersiapkan beberapa program secara matang untuk memperlancar praktik mengajar, seperti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan melakukan observasi lingkungan sekolah maupun kelas. Kegiatan observasi ini berupa kegiatan pendahuluan untuk mengamati, mengerti, dan memahami kondisi sekolah yang akan digunakan untuk pelaksanaan PPL. Observasi dilakukan pada kondisi fisik maupun non fisik sekolah, serta kegiatan belajar mengajar bersama guru di dalam kelas. Kemudian dari hasil observasi ini dapat digunakan sebagai analisis situasi lingkungan sekolah maupun dalam kelas. Berdasarkan analisis situasi inilah program PPL dapat disusun dengan harapan dapat menunjang pengembangan pelaksanaan pembelajaran di SMA Negeri 1 Imogiri.

A. Analisis Situasi

SMA Negeri 1 Imogiri terletak di Jalan Imogiri Timur KM 14, desa Wukirsari, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Lingkungan sekolah berada di pinggir jalan dan didepannya terdapat hamparan sawah. Lingkungan SMA Negeri 1 Imogiri memiliki suasana yang kondusif untuk belajar karena tidak berada dekat dengan pemukiman penduduk. Kemudian lingkungan sekolah memiliki lapangan untuk upacara, lapangan basket, tempat ibadah dan taman. Sekolah ini merupakan salah satu tempat yang digunakan sebagai lokasi PPL UNY tahun 2016. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pra PPL pada tanggal 24-27 Februari 2016 diperoleh data sebagai berikut.

1. Sejarah Singkat SMA Negeri 1 Imogiri

SMA Negeri 1 Imogiri berdiri pada tanggal 1 April 1990. Sejak berdirinya hingga sekarang telah dipimpin oleh beberapa kepala sekolah, yaitu sebagai berikut.

1990 – 1991	Drs Sunarto
1991 – 1993	Suhartono, B.Sc
1993 - 1996	Drs Puji Harsono, M.Pd
1996 - 1999	Drs. Subandrio, M.Pd
1999 - 2001	Drs Soedarno
2001 - 2005	Drs Suharja, M.Pd
2005 - 2007	Drs. H. Wiyono
2007 - 2012	Drs Endah Hardjanto, M.Pd
2012 - sekarang	Drs. H. Sumarman

2. Profil Sekolah

Visi : Dengan Imtaq Unggul Dalam Prestasi Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Kemasyarakatan (*SALINGTEMAS*)

Misi :

- 1) Menyelenggarakan pendidikan yang berorientasi pada pengembangan keimanan dan ketakwaan siswa
- 2) Menyelenggarakan pendidikan berbasis sains dan teknologi
- 3) Menyelenggarakan pendidikan yang berkarakter dan menumbuhkan kepekaan sosial dan lingkungan
- 4) Menyelenggarakan pendidikan yang berorientasi pengembangan prestasi akademik dan non akademik

3. Kondisi Fisik Sekolah

a. Ruang Kelas

SMA Negeri 1 Imogiri memiliki 21 ruang kelas untuk kegiatan belajar mengajar kelas X, XI, dan XII dengan rincian 7 ruang kelas untuk kelas X, 7 ruang kelas untuk kelas XI, dan 7 ruang kelas untuk kelas XII. Secara umum keadaannya cukup baik. Setiap kelas dilengkapi dengan fasilitas papan tulis, meja, kursi, *speaker*, jam dinding, bendera, foto presiden dan wakil presiden yang tertata dengan baik. Selain itu, beberapa ruang kelas sudah dilengkapi dengan fasilitas proyektor dan *screen*.

b. Ruang Perkantoran

Ruang perkantoran terdiri dari ruang piket yang terletak di sebelah kanan pintu masuk utama, ruang tata usaha terletak di sebelah timur ruang piket, ruang kepala sekolah terletak di sebelah timur ruang tata usaha, ruang guru terletak di sebelah timur ruang kepala sekolah, sedangkan ruang BK (Bimbingan dan Konseling) terletak di sebelah Ruang OSIS.

c. Laboratorium

Laboratorium di SMA Negeri 1 imogiri ini terdiri dari 3 macam laboratorium yaitu laboratorium IPA, IPS, dan komputer. Laboratorium IPA terdiri dari 3 buah laboratorium yaitu Biologi, Fisika, dan Kimia. Laboratorium Kimia dan Biologi terletak disebelah barat *Green House* atau ruang kelas XI IPA 1, sedangkan laboratorium fisika terletak di gedung utara di lantai 2 yaitu di atas tempat parkir .

d. Mushola dan Tempat wudhu

Mushola SMA N 1 Imogiri terletak di sebelah barat ruang kelas XII IPS 1. Kondisi Mushola cukup baik dengan selalu disediakan mukena, sarung, dan sajadah tambahan. Terdapat 2 tempat wudhu yang bersebelahan dengan mushola yang terdiri tempat wudhu putra dan tempat wudhu putri. Tempat wudhu putri sebelah barat mushola sdangkan tepat wudhu putra sebelah utara mushola. Kondisi kran air masih baik, airnya lancar, tempatnya bersih dan cukup luas.

e. Ruang Kegiatan Peserta Didik

Ruang kegiatan peserta didik meliputi 3 ruang yang terdiri dari

- 1) Ruang OSIS
- 2) Ruang Koperasi
- 3) Ruang pramuka
- 4) Ruang seni
- 5) Ruang jahit

f. Perpustakaan Sekolah

SMA N 1 Imogiri memiliki 1 ruang perpustakaan dengan satu guru sebagai kepala Perpustakaan dan dua orang karyawan yang melayani kegiatan di perpustakaan. Kondisi dari perpustakaan tersebut cukup rapi, bagus, dan bersih. Akan tetapi butuh penataan ulang dan pemberian label disetiap rak agar dapat dengan mudah menemukan buku yang dicari. Perpustakaan dilengkapi dengan fasilitas meja dan kursi untuk membaca dan berdiskusi.

g. Ruang UKS

SMA N 1 Imogiri memiliki 1 Ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS). Namun, ruang UKS memerlukan penataan ulang lagi agar terlihat lebih rapi.

h. Kantin sekolah

Kantin sekolah terletak pada dua lokasi yang berbeda yaitu, di selatan mushola dan utara mushola. Kantin yang berada di utara mushola terdiri dari 3 warung dan di selatan mushola terdapat 1 warung.

i. Lapangan

SMA N 1 Imogiri memiliki dua lapangan, yaitu lapangan upacara yang juga difungsikan sebagai lapangan sepak takraw dan bulu tangkis. Lapangan yang lainnya terdapat di sebelah timur dekat parkir yang difungsikan sebagai lapangan basket, voli, lompat jauh, tenis, dan futsal.

j. Green House

Green House terletak di pojok sekolah. Green house digunakan untuk pembibitan tanaman dan pemeliharaannya.

k. Ruang penunjang lainnya

- 1) 1 ruang BP/BK
- 2) 1 Gudang
- 3) 6 ruang WC (3 WC siswi, 3 WC siswa)
- 4) 2 ruang WC guru
- 5) 1 ruang penjaga
- 6) Tempat parkir guru
- 7) Tempat parkir siswa

4. Kondisi Lingkungan Sekolah

SMA Negeri 1 Imogiri ini terletak sekitar 20 km ke selatan dari Terminal Giwangan Yogyakarta. SMA N 1 Imogiri berada di desa dan berada di dekat sawah, sehingga kegiatan belajar mengajar tidak begitu banyak mengalami gangguan, bahkan membuat kegiatan belajar mengajar dalam kondisi lancar, nyaman, serta kondusif.

5. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Potensi Siswa

Potensi siswa di SMA Negeri 1 Imogiri cukup baik dengan jumlah siswa pada tahun ajaran 2016/2017 berjumlah 567 siswa.

b. Potensi Guru

Potensi guru di SMA Negeri 1 Imogiri cukup baik dengan jumlah guru 51 orang dan guru yang telah memiliki sertifikasi pengajar sebanyak 28 orang.

c. Potensi Karyawan

SMA N 1 Imogiri memiliki sejumlah karyawan, yakni tata usaha, petugas perpustakaan, petugas laboratorium dan pemelihara sekolah serta petugas kebersihan yang seluruhnya berjumlah 14 orang.

d. Bimbingan Konseling

Bimbingan konseling mempunyai jumlah guru sebanyak 3 orang. Ranah kerja BK di SMA Negeri 1 Imogiri adalah untuk membantu siswa dan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar.

e. Ekstra Kurikuler

SMA N 1 Imogiri mempunyai beberapa ekstra kurikuler yang diberikan kepada siswa kelas X dan XI yang masing-masing siswa dapat mengikuti maksimal 2 macam. Kegiatan ekstra kurikuler Pramuka wajib bagi kelas X. Ekstra kurikuler pilihan yang ada antara lain:

- 1) Tonti
- 2) KIR
- 3) Buletin
- 4) Komputer
- 5) Debat Bahasa Inggris
- 6) Pramuka
- 7) IPA terapan
- 8) Basket
- 9) Futsal
- 10) Sepak Bola
- 11) Bola Voli
- 12) Gamelan
- 13) Pencak Silat

f. Organisasi dan fasilitas OSIS

Osis memiliki ruangan tersendiri serta fasilitas yang dibutuhkan oleh OSIS tersedia. Di dalam ruangnya terdapat meja, kursi serta almari.

g. Organisasi dan fasilitas UKS

Fasilitas UKS terdiri dari 2 ruangan untuk siswa laki-laki dan perempuan dengan pelengkap ruangan seperti ranjang dan kotak obat P3K

Penyusun merupakan mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika. Maka analisis situasi yang diambil adalah yang mencakup bidang pendidikan Fisika dengan rincian sebagai berikut.

a. Guru Mata Pelajaran Fisika

Guru mata pelajaran Fisika yang terdapat di SMA N 1 Imogiri yaitu Ibu Sartini, M.Pd, Ibu T. Rita Elianti P., S.Pd, dan Ibu Lutfatul Latifah. Kelas yang diampu adalah seluruh kelas X, XI IPA dan XII IPA.

b. Metode

Metode yang digunakan pada saat pengajaran tidak hanya metode ceramah, tanya jawab, diskusi, melainkan juga menggunakan metode yang bisa membuat peserta didik aktif dan kreatif. Metode yang digunakan adalah induktif yang menekankan peserta didik tidak pasif dalam mengikuti proses pembelajaran, melainkan ikut aktif dan bisa berinisiatif sendiri.

c. Buku

Buku pelajaran yang digunakan untuk pembelajaran sudah sesuai dengan standar isi KTSP 2006. Buku Fisika yang digunakan adalah buku Fisika karangan Marthen Kanginan dan untuk pegangan siswa digunakan LKS.

d. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran adalah Buku dan LKS.

e. Alat Pembelajaran

Alat pembelajaran yang digunakan adalah papan *white board*, spidol *board maker*, laptop, dan LCD Proyektor.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan

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

1. Perumusan Program

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

- a. Pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
- b. Pembuatan media pembelajaran.

- c. Praktik mengajar terbimbing dan mandiri.
- d. Mengembangkan dan melaksanakan evaluasi pembelajaran
- e. Menyusun analisis hasil pembelajaran.

2. Rancangan Kegiatan

Kegiatan PPL merupakan rangkaian dari persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Rangkaian kegiatan dimulai dari awal semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

a. Persiapan

1) Pembekalan

Pembekalan dilakukan oleh masing-masing jurusan, sehingga waktu pelaksanaan pembekalan dapat berbeda antara satu jurusan dengan jurusan lainnya. Pembekalan untuk jurusan pendidikan Fisika dilaksanakan di ruang seminar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

2) Penerjunan

Penerjunan dilakukan di SMA N 1 Imogiri dilakukan pada hari Jumat, 15 Juli 2016.

3) Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan pada bulan Februari 2016. Kegiatan observasi lapangan dilaksanakan untuk mengamati cara guru mengajar di dalam kelas, baik dari gerak tubuh, cara menyampaikan materi, cara menanggapi pertanyaan siswa dan lain sebagainya. Tujuannya adalah supaya mahasiswa memiliki gambaran bagaimana nantinya mengajar siswa di sekolah tersebut. Selain itu dilakukan juga observasi secara fisik tentang fasilitas pengajaran seperti ketersediaan proyektor dan alat peraga.

4) Latihan mengajar (*Micro Teaching*)

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

3. Pelaksanaan Kegiatan

a. Pelaksanaan PPL

Praktik mengajar merupakan kegiatan pokok dari PPL. Kegiatan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Perbedaan kedua jenis praktik mengajar ini adalah pada praktik mengajar terbimbing mahasiswa ditunggu oleh guru pembimbing lapangan (GPL) pada saat kegiatan, sementara pada praktik mengajar mandiri mahasiswa tidak ditunggu guru pembimbing. Pelaksanaan praktik mengajar terbimbing dan mandiri sifatnya kondisional atau tidak terpaku pada jadwal. Seluruh kegiatan praktik mengajar untuk masing-masing pertemuan dikonsultasikan kepada guru pembimbing. Konsultasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran dan kemampuan mahasiswa dalam melaksanakan pembelajaran.

b. Kegiatan Kelembagaan

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

- 1) Piket harian
- 2) Mengikuti upacara bendera
- 3) Piket dan Pengelolaan perpustakaan

c. Umpan Balik Guru Pembimbing

- 1) Sebelum praktik mengajar

Manfaat keberadaan guru pembimbing sangat dirasakan besar ketika kegiatan PPL dilaksanakan, guru pembimbing memberikan arahan-arahan yang berguna seperti pentingnya merancang pembelajaran pengajaran dan alokasi waktu sebelum pengajaran di kelas dimulai, fasilitas yang dapat digunakan dalam mengajar, serta memberikan informasi yang penting dalam proses belajar mengajar yang diharapkan. Selain itu guru pembimbing dapat memberikan beberapa pesan dan masukan yang akan disampaikan sebagai bekal praktikan mengajar di kelas.

- 2) Sesudah praktik mengajar

Dalam hal ini guru pembimbing diharapkan memberikan gambaran kemajuan mengajar praktikan, memberikan arahan, masukan dan saran baik secara visual, material maupun mental serta evaluasi bagi praktikan.

d. Evaluasi

- 1) Penyusunan Laporan PPL

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

2) Penarikan mahasiswa PPL

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

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, ANALISIS HASIL DAN REFLEKSI

A. PERSIAPAN PPL

Program PPL adalah mata kuliah dengan beban tiga SKS dan merupakan mata kuliah lapangan. Karena beban mata kuliah yang cukup besar, maka diperlukan suatu persiapan khusus dan matang supaya hasil yang dicapai bisa maksimal. Sebelum melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), mahasiswa terlebih dahulu dipersiapkan mental maupun fisik untuk memberikan gambaran tentang hal-hal dan permasalahan yang mungkin akan timbul dalam pelaksanaan PPL. Persiapan ini dilakukan selama kurang lebih empat bulan atau satu semester selama perkuliahan berlangsung. Persiapan tersebut merupakan bekal mahasiswa yang nantinya akan terjun ke sekolah. Adapun persiapan yang dilakukan oleh UNY kepada mahasiswa sebelum melaksanakan PPL adalah sebagai berikut.

1. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Mata kuliah pengajaran mikro adalah mata kuliah bersifat wajib lulus bagi mahasiswa semester VI. Nilai yang harus diperoleh minimal B, jika kurang dari ketentuan calon peserta PPL dianggap tidak dapat mengikuti PPL. Mata kuliah ini khusus diberikan untuk membekali mahasiswa dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang langsung berinteraksi dengan siswa sebenarnya. Materi yang diberikan adalah latihan mengajar, menyampaikan materi pelajaran, memberi pertanyaan kepada siswa, membuka dan menutup pelajaran, pengelolaan kelas serta keterampilan lain yang berhubungan dengan calon guru/pendidik.

Pengajaran Mikro dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Pada tiap-tiap kelompok terdiri dari 8 sampai 12 orang, karena jumlah ini adalah jumlah yang dianggap ideal dalam suatu praktik pengajaran. Pelaksanaan pengajaran mikro dibimbing oleh seorang dosen dan tiap mahasiswa diberikan waktu selama kurang lebih 15 menit untuk menyampaikan satu materi. Mahasiswa yang mendapat giliran untuk menyampaikan materi di depan kelas juga diberi kritik saran oleh dosen pengampu dan mahasiswa yang menjadi model siswa untuk lebih mengembangkan kemampuan yang telah dimilikinya.

2. Observasi

a. Observasi Lingkungan Sekolah

Observasi lingkungan sekolah dilaksanakan pertama kali pada tanggal 24 Februari 2016 sampai 27 Februari 2016. Kegiatan observasi lingkungan sekolah bertujuan untuk mengetahui keadaan sarana dan prasarana sekolah maupun

hubungan antar komponen sekolah yang terdapat di dalamnya. Selain itu observasi ini juga bertujuan untuk mengetahui berbagai macam kegiatan kesiswaan yang ada. Dari observasi ini dapat diperoleh data potensi fisik maupun potensi non-fisik sekolah yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan program kegiatan PPL. Observasi yang dilakukan merupakan hasil pengamatan langsung dan dengan metode tanya jawab dengan pihak yang terkait, sehingga lebih jelas tentang keadaan sesungguhnya untuk perencanaan kedepan. Sedangkan untuk sosialisasi komponen sekolah dilakukan secara individu.

Pada observasi pertama ini sekaligus dilakukan penyerahan kelompok PPL kepada pihak sekolah. Setelah penyerahan dilakukan, mahasiswa melakukan observasi langsung ke lingkungan sekolah. Guna mengarahkan kegiatan PPL mahasiswa mendapat masing-masing seorang guru pembimbing sesuai jurusan masing-masing yang akan mendampingi mahasiswa selama PPL berlangsung. Dengan adanya guru pendamping ini diharapkan mahasiswa lebih terarah dan lebih terkontrol dalam melakukan kegiatan PPL yang langsung berinteraksi dengan siswa yang diampunya.

b. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi kelas bertujuan untuk memberikan gambaran nyata tentang proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Dari observasi ini diharapkan mahasiswa bisa memperoleh suatu metode pembelajaran tepat yang akan digunakan dalam proses pembelajaran selama kegiatan PPL berlangsung.

Dari hasil observasi yang dilakukan ini mahasiswa mendapatkan gambaran utuh tentang pelaksanaan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Data-data tersebut antara lain sebagai berikut.

1) Proses pembelajaran

a) Membuka pelajaran

Pelajaran dibuka dengan salam dan dilanjutkan dengan presensi kemudian mengecek materi pemahaman siswa mengenai materi pada pertemuan sebelumnya. Selain itu disampaikan juga tentang materi yang akan dipelajari.

b) Penyajian materi

Penyajian materi yang digunakan dalam proses pembelajaran menggunakan metode tanya jawab, ceramah dan diskusi. Bahan ajar yang digunakan guru berupa buku paket Fisika SMA/MA Kelas XI karangan Marthen Kanginan. Selain itu guru juga menyiapkan LKS untuk mempermudah siswa dalam memahami materi.

c) Penggunaan bahasa

Bahasa yang digunakan dalam proses belajar yang berlangsung adalah Bahasa Indonesia dengan selingan Bahasa Jawa. Hal ini bertujuan supaya proses pembelajaran tidak terasa kaku.

d) Penggunaan waktu

Penggunaan waktu yang digunakan guru sudah efektif. Guru masuk sesaat setelah bel berbunyi. Guru mengakhiri pelajaran dengan tepat waktu.

e) Gerak

Guru berdiri di depan kelas dan terkadang berjalan ke belakang apabila ada murid yang ramai atau tidak memperhatikan.

f) Cara memotivasi siswa

Guru memotivasi siswa melalui perkataan di sela-sela pelajaran.

g) Teknik bertanya

Teknik bertanya yang digunakan guru kepada siswa yaitu guru bertanya kepada siswa di awal pembelajaran dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Setelah selesai diberi penjelasan, guru menanyakan kembali kejelasan siswa secara langsung. Disamping itu juga diberikan pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan.

h) Teknik penguasaan kelas

Dalam proses belajar mengajar di kelas guru dapat menguasai kelas dengan baik. Apabila ada siswa yang rame atau tidak memperhatikan guru akan langsung mengingatkannya dan memberikan pertanyaan mengenai materi yang sedang dibahas.

i) Penggunaan media

Media yang digunakan dalam proses belajar mengajar ini adalah *whiteboard* dan spidol.

j) Bentuk dan cara evaluasi

Untuk memperoleh hasil yang akurat tentang tingkat pemahaman siswa, evaluasi yang dilakukan berupa tes tertulis dan tes praktik.

k) Menutup pelajaran

Pelajaran ditutup dengan evaluasi dan menyimpulkan bersama tentang bahasan materi pada pertemuan tersebut. Setelah itu menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya. Pembelajaran ditutup dengan salam.

2) Perilaku siswa

a) Perilaku siswa di dalam kelas

Perilaku siswa di dalam cukup antusias dengan materi yang disampaikan. Namun, terdapat beberapa siswa yang ramai, suka mencari perhatian, atau bahkan tidur.

b) Perilaku siswa di luar kelas

Perilaku siswa di luar kelas cukup sopan dengan guru dan karyawan. Karena warga SMA N 1 Imogiri dibiasakan untuk melakukan 3S (Senyum, Sapa, dan Salam). Namun, ada beberapa siswa yang pergi ke kantin tidak sesuai dengan jam istirahat.

Berdasarkan kegiatan observasi yang dilakukan dalam proses belajar-mengajar, mahasiswa diharapkan dapat :

- Mengetahui adanya perangkat pembelajaran yang digunakan
- Mengetahui proses dan situasi pembelajaran yang sedang berlangsung
- Mengetahui bentuk dan cara evaluasi
- Mengetahui perilaku siswa di dalam maupun diluar kelas
- Mengetahui metode dan media yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran

3. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan untuk mengetahui lebih dalam tentang mekanisme pelaksanaan PPL disekolah, teknik pelaksanaan PPL dan teknik untuk menghadapi sekaligus mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL. Kegiatan ini wajib diikuti oleh calon peserta PPL dan bagi peserta yang tidak hadir pada saat pembekalan, harus mengikuti pembekalan susulan. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti pembekalan tersebut, maka dianggap mengundurkan diri dari kegiatan PPL.

4. Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar sangat diperlukan sebelum mengajar. Melalui persiapan yang matang, mahasiswa PPL diharapkan dapat memenuhi target yang ingin dicapai. Persiapan yang dilakukan untuk mengajar antara lain:

a. Konsultasi dan Evaluasi dengan guru pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan sebelum dan setelah mengajar. Konsultasi dengan guru pembimbing sebelum mengajar dilakukan untuk mendiskusikan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses belajar mengajar dan pengecekan materi yang akan disampaikan. Hal ini agar mahasiswa dapat menghindari miskonsepsi tentang materi yang akan disampaikan kepada siswa.

Konsultasi setelah mengajar dilakukan untuk meminta saran tentang hasil dari proses mengajar.

b. Penguasaan materi ajar

Materi yang akan disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kurikulum dan silabus pembelajaran. Mahasiswa harus menguasai materi pembelajaran yang akan disampaikan. Materi pembelajaran harus tersusun dengan baik dan jelas agar penyampaian materi dapat diterima dan dipahami oleh siswa.

c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kurikulum yang diterapkan di SMA N 1 Imogiri adalah Kurikulum KTSP. Penyusunan RPP dilaksanakan sebelum mahasiswa mengajar, sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan materi, media, dan metode yang akan digunakan. Mahasiswa melakukan praktik mengajar di kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3. Materi yang diajarkan kepada siswa adalah materi tentang Kinematika dengan Analisis Vektor.

d. Pembuatan media pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan sebagai media dalam menyampaikan materi kepada siswa agar mudah dipahami oleh siswa. Media dibuat berdasarkan metode yang akan digunakan selama proses pembelajaran dan dirancang sebelum proses pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran yang telah dibuat berupa *slide powerpoint* dan simulasi program menggunakan *macromedia flash*.

e. Pembuatan Lembar Kerja Siswa dan alat evaluasi

Alat evaluasi ini berfungsi untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat memahami materi yang disampaikan. Alat evaluasi berupa soal diskusi, tugas praktikum dan ulangan harian.

B. PELAKSANAAN PPL

Pelaksanaan PPL sesuai jadwal terhitung mulai tanggal 15 Juli 2016. Kebijakan yang berlaku pada PPL adalah bahwa kelas XII tidak diperbolehkan digunakan untuk praktik mengajar, sehingga praktik mengajar hanya dilakukan di kelas X dan XI. Untuk pembagian kelas diserahkan kepada guru pembimbingnya masing-masing. Karena mahasiswa Pendidikan Fisika berjumlah 2 orang, maka setiap mahasiswa akan mempunyai guru pembimbing masing-masing. Berdasarkan kebijakan dari pihak sekolah maka PPL kali ini di bimbing oleh Ibu T. Rita Elianti P., S.Pd., yaitu sebagai guru pengampu fisika kelas XI IPA. Oleh karena itu, untuk penetapan kelas dalam praktek mengajar ditentukan oleh guru pembimbing dan berdasarkan kebijakan beliau, maka praktik mengajar dilakukan dalam tiga kelas XI yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3.

Jadwal pertemuan setiap minggunya masing- masing kelas adalah dua kali dalam seminggu, dengan total pertemuan 4 jam pelajaran untuk setiap kelas.

1. Jadwal Pertemuan

Jadwal pertemuan pembelajaran Fisika dilakukan dua kali dalam satu minggu, yaitu sebagai berikut.

Tabel 1 Jadwal Mengajar Mata Pelajaran Fisika

Hari	Jam Ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Senin		XI IPA 1	XI IPA 1					
Selasa								
Rabu								
Kamis			XI IPA 1	XI IPA 1	XI IPA 3	XI IPA 3	XI IPA 2	XI IPA 2
Jumat	XI IPA 2	XI IPA 2	XI IPA 3	XI IPA 3				

2. Praktik Mengajar di kelas

Praktik mengajar di kelas terdiri dari praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Praktik mengajar terbimbing adalah kegiatan dimana mahasiswa sebagai calon guru menerapkan kemampuan mengajar secara utuh dengan bimbingan guru studi masing-masing. Kemudian, kegiatan praktik mengajar mandiri ini merupakan tindakan lanjut dari kegiatan praktik mengajar terbimbing.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing dilaksanakan ketika mahasiswa pertama kali mengajar dalam kelas maupun ketika mengajarkan materi baru didalam kelas. Dalam praktik mengajar terbimbing mahasiswa akan mendapatkan evaluasi dari guru pembimbing yang mengamati proses pembelajaran. Guru pembimbing dapat pula menyela kegiatan pembelajaran apabila terdapat materi yang kurang tepat ataupun kesalahan yang dilakukan mahasiswa. Pada umumnya guru akan memanggil mahasiswa yang bersangkutan untuk langsung memberikan masukan.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri dilaksanakan mahasiswa tanpa disertai guru pembimbing. Pada awalnya guru pembimbing akan mengamati dan mengawasi mahasiswa serta memberi evaluasi ketika mahasiswa mengajarkan materi dalam suatu

kelas. Selanjutnya guru memberikan kewenangan penuh kepada mahasiswa mengelola kelas dan melakukan praktik mengajar sendiri tanpa didampingi guru pembimbing.

Dalam kegiatan praktik mengajar di kelas, setiap mahasiswa diwajibkan untuk mengajar minimal empat kali mengajar terbimbing dan 4 kali mengajar mandiri sehingga total minimal mengajar ada delapan kali pertemuan, dimulai dari pemberian materi sampai pada evaluasi dengan ulangan.

Dalam melaksanakan praktik mengajar di kelas, mahasiswa sebelumnya telah mempersiapkan rencana pembelajaran yang akan disampaikan supaya proses pembelajaran bisa berlangsung lancar, dan kompetensinya dapat tersampaikan.

c. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Proses pembelajaran yang dilakukan mahasiswa pada praktik mengajar ini adalah sebagai berikut.

- 1) Membuka pelajaran yang diawali dengan salam untuk mengkondisikan kelas. Apabila jadwal pelajaran merupakan jam pertama maka pelajaran diawali dengan doa dan salam.
- 2) Mengecek kehadiran siswa.
- 3) Untuk pertemuan pertama kali diadakan perkenalan dengan mahasiswa dan dilanjutkan penyampaian informasi dan aturan pembelajaran serta penyampaian motivasi terkait mata pelajaran.
- 4) Menyampaikan kompetensi/sub kompetensi yang akan diajarkan pada pertemuan hari itu.
- 5) Dialog dengan siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi yang akan diajarkan.
- 6) Mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
- 7) Menyampaikan materi
- 8) Pengulangan kembali materi yang dipelajari apabila ada siswa yang belum begitu paham dengan materi yang disampaikan
- 9) Pelajaran ditutup dengan evaluasi dan menarik kesimpulan bersama tentang materi yang disampaikan serta disampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.
- 10) Pertemuan diakhiri dengan berdo'a bersama dan salam.

Berikut uraian singkat praktik mengajar mata pelajaran fisika di kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3.

Tabel 2 Pelaksanaan Praktik Mengajar Mata Pelajaran Fisika

Hari / Tanggal	Kelas	Jam ke-	Materi Pembelajaran
Senin, 25 Juli 2016	XI IPA 3	2-3	Perkenalan, Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor, analisis Vektor pada Gerak Lurus, Vektor posisi, dan Vektor perpindahan
	XI IPA 1	7-8	Perkenalan, Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor, analisis Vektor pada Gerak Lurus, Vektor posisi, dan Vektor perpindahan
Kamis, 28 Juli 2016	XI IPA 1	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat
	XI IPA 2	7-8	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor • Analisis Vektor pada Gerak Lurus • Vektor posisi
Jumat, 29 Juli 2016	XI IPA 2	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata
	XI IPA 3	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat
Senin, 1 Agustus 2016	XI IPA 1	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • LKS 1 • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat

Kamis, 4 Agustus 2016	XI IPA 1	3-4	Percepatan rata-rata
	XI IPA 3	5-6	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sesaat • Percepatan rata-rata
	XI IPA 2	7-8	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sesaat • Percepatan rata-rata
Jumat, 5 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • LKS 1 • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat
	XI IPA 3	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • LKS 1 • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat
Senin, 8 Agustus 2016	XI IPA 1	2-3	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan sesaat • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan
Kamis, 11 Agustus 2016	XI IPA 1	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan
	XI IPA 3	5-6	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan rata-rata • Percepatan sesaat
	XI IPA 2	7-8	Percepatan sesaat
Jumat, 12 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan Sesaat • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan
	XI IPA 3	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan Sesaat

			<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan
Senin, 15 Agustus 2016	XI IPA 1	2-3	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak lurus. Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18
Kamis, 18 Agustus 2016	XI IPA 1	3-4	Ulangan Harian 1 mengenai analisis vektor pada gerak lurus
	XI IPA 3	5-6	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan
	XI IPA 2	7-8	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan
Jumat, 19 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Ulangan Harian 1 mengenai analisis vektor pada gerak lurus
	XI IPA 3	3-4	Ulangan Harian 1 mengenai analisis vektor pada gerak lurus
Senin, 22 Agustus 2016	XI IPA 1	2-3	Analisis Vektor pada Gerak Melingkar
Kamis, 25 Agustus 2016	XI IPA 1	3-4	Remidial dan pengayaan Ulangan Harian 1.
	XI IPA 3	5-6	Analisis Vektor pada Gerak Melingkar

	XI IPA 2	7-8	Analisis Vektor pada Gerak Melingkar
Jumat, 26 Agustus 2016	XI IPA 2	1-2	Remidial dan pengayaan Ulangan Harian 1.
	XI IPA 3	3-4	Remidial dan pengayaan Ulangan Harian 1.
Senin, 29 Agustus 2016	XI IPA 1	2-3	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) pada analisis vektor pada gerak melingkar
Kamis, 1 September 2016	XI IPA 1	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan • LKS 2
	XI IPA 3	5-6	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) pada analisis vektor pada gerak melingkar
	XI IPA 2	7-8	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) pada analisis vektor pada gerak melingkar
Jumat, 2 September 2016	XI IPA 2	1-2	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan • LKS 2
	XI IPA 3	3-4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan • LKS 2

Senin, 5 September 2016	XI IPA 1	2-3	Persamaan waktu mencapai titik tertinggi, titik tertinggi, dan titik terjauh pada gerak parabola
Kamis, 8 September 2016	XI IPA 1	3-4	Analisis vektor pada gerak parabola. Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15.
	XI IPA 3	5-6	Persamaan waktu mencapai titik tertinggi, titik tertinggi, dan titik terjauh pada gerak parabola.
	XI IPA 2	7-8	Persamaan waktu mencapai titik tertinggi, titik tertinggi, dan titik terjauh pada gerak parabola.
Kamis, 15 September 2016	XI IPA 1	3-4	Ulangan Harian 2. Analisis Vektor Pada Gerak Melingkar dan Parabola.
	XI IPA 3	5-6	Ulangan Harian 2. Analisis Vektor Pada Gerak Melingkar dan Parabola.
	XI IPA 2	7-8	Ulangan Harian 2. Analisis Vektor Pada Gerak Melingkar dan Parabola.

d. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran mata pelajaran fisika berlangsung yaitu metode ceramah, diskusi, demonstrasi, tanya jawab

e. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran mata pelajaran fisika berlangsung yaitu *Direct Learning* dan *Cooperative Learning*.

f. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran fisika berlangsung yaitu *whiteboard* (papan tulis), spidol dan program simulasi menggunakan LCD dan laptop pada beberapa pertemuan.

g. Ketrampilan yang berkaitan dengan pembelajaran

Tidak hanya mengajar di kelas, mahasiswa juga melakukan kegiatan– kegiatan lain yang berkaitan dengan tugas seorang pengajar. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dapat mengenal dan mengetahui dengan baik apa saja tugas seorang guru di sekolah. Kegiatan lain yang dilakukan mahasiswa selain mengajar di kelas adalah sebagai berikut :

- a. Membuat jam efektif mengajar
- b. Membuat program tahunan
- c. Membuat program semester
- d. Membuat RPP
- e. Membuat soal ulangan harian
- f. Menganalisis hasil ulangan

h. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran yang digunakan mahasiswa selama melakukan praktik mengajar pada pelajaran fisika diambil berdasarkan hasil pembelajaran di kelas. Tugas yang diberikan baik individu maupun kelompok akan ada penilaian dan dari nilai tersebut yang akan menjadi evaluasi akhir bagi praktikan untuk merekap nilai-nilai siswa.

Evaluasi pembelajaran pada nilai produktif, normatif mempunyai standar nilai yang berbeda-beda. Untuk nilai produktif nilai minimal yang harus ditempuh oleh siswa adalah 76. Jika dalam ujian harian dan ujian semester standar nilai 76 belum tercapai, maka adalah wajib mengadakan perbaikan. Standar evaluasi yang ditempuh adalah sepenuhnya menjadi tanggung jawab guru pengampu mata pelajaran.

i. Umpan Balik Guru Pembimbing

1) Sebelum praktik mengajar

Guru pembimbing memberikan arahan dalam persiapan mengajar baik sikap maupun mental. Guru memberikan saran-saran dalam hal pembuatan RPP, cara penyampaian materi dan cara mengajar yang efektif. Guru juga memberi semangat dan motivasi kepada mahasiswa setiap selesai konsultasi persiapan mengajar.

2) Selama proses mengajar

Ketika berlangsung praktik mengajar terbimbing guru pembimbing mendampingi dan memantau jalannya di kelas. Guru pembimbing juga melakukan penilaian terhadap mahasiswa dalam mengajar.

3) Setelah praktek mengajar

Setelah kegiatan selesai maka guru akan memberikan evaluasi dan saran-saran perbaikan kepada mahasiswa. Selain itu, guru pembimbing juga mengajarkan mahasiswa bagaimana cara membuat program tahunan, program semester, dan menganalisis butir soal.

3. Praktik Persekolahan

a. Upacara Bendera

Setiap hari Senin kecuali hari Senin minggu ke-4, mahasiswa PPL UNY mengikuti upacara bendera di halaman sekolah SMA N 1 Imogiri. Selain upacara bendera hari senin mahasiswa juga mengikuti upacara HUT RI ke-71 di sekolah.

b. Piket Harian dan Piket Perpustakaan

Setiap harinya mahasiswa PPL UNY ditugaskan untuk menjaga piket di bagian Informasi dan perpustakaan sesuai jadwal. Piket di bagian informasi bertugas untuk mencatat siswa yang ijin masuk atau meninggalkan kelas maupun sekolah, menulis buku induk, membantu mengisikan spidol, menyampaikan tugas ke siswa dari guru yang berhalangan untuk mengajar, dan menerima informasi tamu yang datang ke sekolah. Untuk tugas piket di perpustakaan berupa membantu petugas perpustakaan membantu mengambil buku paket untuk keperluan pembelajaran dan melakukan inventarisasi buku berupa input data inventaris, menempel barcode inventaris dan label, mengecap buku dan menuliskan kode inventaris ke dalam buku secara manual.

c. Kegiatan OSIS

Pada event tertentu, OSIS sering mengadakan berbagai kegiatan. Kegiatan yang diikuti oleh mahasiswa PPL UNY di SMA N 1 Imogiri adalah Kegiatan Imogiri Mencari Bakat, yaitu acara tentang penampilan bakat dari setiap kelas dan Kegiatan jalan sehat dalam rangka memperingati hari olahraga nasional.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan Dan Refleksi

1. Analisis Hasil Pelaksanaan

Pelaksanaan PPL di SMA N 1 Imogiri sudah terlaksana dengan lancar. Mahasiswa dapat menyelesaikan jumlah jam mengajar dengan baik. Namun pelaksanaan PPL di SMA N 1 Imogiri tidak lepas dari berbagai dukungan dan hambatan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan PPL tersebut antara lain sebagai berikut.

a. Faktor Pendukung

Pelaksanaan PPL melibatkan berbagai macam faktor pendukung, antara lain sebagai berikut.

- 1) Adanya bimbingan dari guru pembimbing yaitu Ibu T. Rita Elianti P., S.Pd. yang dengan sabar membimbing penyusun baik dalam pembuatan perangkat pembelajaran, memberikan saran, dan masukan dalam mengajar. Guru pembimbing memberikan keleluasaan penuh kepada penyusun untuk berkreasi dalam pelaksanaan pembelajaran, akan tetapi guru pembimbing juga membimbing penyusun dan mengingatkan jika ada kesalahan.
- 2) Adanya bimbingan dan motivasi dari DPL-PPL yaitu bapak Dr. Sukardiyono, M.Si. yang memberikan arahan selama kegiatan PPL.
- 3) Adanya hubungan yang baik antara mahasiswa PPL dengan seluruh warga SMA N 1 Imogiri. Hal ini tercermin dari komunikasi dan koordinasi yang baik antara guru-guru maupun staf Tata Usaha dengan mahasiswa PPL.
- 4) Kerja sama dari seluruh siswa yang baik dalam segala kegiatan PPL. Seluruh siswa menghargai dan menghormati keberadaan mahasiswa PPL yang mengajar dan selalu mengingatkan teman-temannya apabila ada yang ramai.
- 5) Adanya bantuan dan motivasi dari teman-teman PPL yang lain ketika penyusun mengalami kesulitan dalam membuat perangkat pembelajaran ataupun dalam kegiatan mengajar.

b. Faktor Penghambat

Faktor-faktor penghambat selama kegiatan PPL berlangsung adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa kurang memperhatikan pada jam-jam pelajaran akhir .
Siswa sudah mengantuk, kurang memperhatikan, dan malas untuk menghitung pada jam-jam terakhir pelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa sudah cukup jenuh mengikuti pelajaran dari pagi. Solusinya penyusun memperbanyak candaan dan menyampaikan materi dengan suasana yang lebih cair, sehingga siswa dapat mengikuti pelajaran dengan rileks.
- 2) Adanya siswa yang mengikuti kegiatan PPI, DT, dan PON, baik dari pertemuan pertama (awal) maupun pertengahan kegiatan pembelajaran yang menyebabkan siswa sama sekali belum pernah masuk kelas untuk memperoleh materi pembelajaran yang mengakibatkan siswa sangat tertinggal dalam hal pelajaran. Solusinya yaitu dengan cara memberikan pelajaran tambahan di luar jam pelajaran bagi siswa yang mengikuti beberapa kegiatan tersebut.

- 3) Listrik yang terkadang tidak menyala ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini menyebabkan beberapa ruang kelas menjadi gelap dan panas yang mengakibatkan kondisi kelas yang sangat tidak kondusif untuk kegiatan belajar mengajar. Solusinya yaitu membuka tirai yang ada di kelas meskipun silau.
- 4) Pembelajaran yang terbatas seperti ketidaktersedianya *screen* dan proyektor pada beberapa kelas yang diampu mengakibatkan proses pengajaran tidak maksimal. Meminjam proyektor di TU akan membutuhkan waktu ekstra untuk pemasangan sehingga pembelajaran tidak efektif. Solusinya yaitu menambahkan Proyektor dan Screen ke kelas yang belum tersedia.

2. Refleksi

Selama kegiatan PPL di SMA N 1 Imogiri telah banyak ilmu dan pengetahuan yang diperoleh penyusun. Kegiatan ini memberi pemahaman kepada diri penyusun bahwa menjadi seorang guru tidak semudah yang dibayangkan. Menjadi seorang guru lebih dari sekedar memahamkan materi kepada siswa atau mentransfer ilmu dengan cara yang sama kepada setiap siswa di kelas. Lebih dari itu seorang guru dituntut untuk menanamkan nilai dan akhlak kepada siswa yang berhubungan dengan materi yang diajarkan. Guru harus menjadi orang yang kreatif, peduli dan perhatian karena potensi dan situasi yang dimiliki oleh siswa tidak sama. Selain itu guru juga harus peka terhadap perbedaan yang ada dan harus mampu menyikapi tingkah laku siswa yang beragam dan tidak selamanya positif. Selain hal yang berhubungan dengan proses pembelajaran, penulis juga menemui pengalaman baru tentang hal yang juga harus dihadapi guru, yaitu persoalan administrasi dan persoalan sosial di kantor. Seorang guru tidak hanya mengajar di kelas, tetapi juga harus melengkapi administrasi seperti RPP, silabus, prosem, prota, pembuatan soal beserta kisi-kisinya, dan berbagai analisis hasil evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas yang telah dilaksanakan selama kegiatan PPL berlangsung dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut.

- a. Konsultasi dengan guru pembimbing secara rutin sangat diperlukan dan cukup membantu dalam pelaksanaan kegiatan mengajar
- b. Mencari metode pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi pelajaran, sehingga adapun pemotongan jam pelajaran, materi pelajaran tetap tersampaikan semua.
- c. Memvariasi model pembelajaran agar siswa lebih tertarik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
- d. Selalu memberikan apresiasi dan memotivasi peserta didik untuk selalu aktif dalam proses pembelajaran

- e. Selalu memberikan latihan soal kepada siswa setelah penyampaian materi guna mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini telah banyak memberikan pengalaman nyata dan pengetahuan baru kepada mahasiswa dalam dunia pendidikan. Baik dalam praktik mengajar, bersosialisasi dengan lingkungan sekolah, maupun menciptakan mental mahasiswa sebagai seorang guru. Pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan sarana pengabdian mahasiswa kepada siswa SMA N 1 Imogiri yang dimaksudkan untuk membentuk karakter dari guru profesional. PPL pada dasarnya bertujuan untuk melatih para mahasiswa secara langsung dengan terjun ke dalam dunia pendidikan terutama kegiatan mengajar agar mahasiswa memperoleh pengalaman secara nyata.

Secara umum, kegiatan PPL di SMA N 1 Imogiri selama kurang lebih dua bulan dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan program kerja yang telah direncanakan, meskipun dalam pelaksanaannya tidak lepas dari kekurangan. Selain itu bantuan guru pembimbing untuk memberikan bimbingan kepada penyusun sangatlah banyak, sehingga penyusun dapat belajar dengan baik, dalam hal perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi hingga analisis kegiatan pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan PPL ini, penyusun telah mendapatkan banyak manfaat dan pengalaman serta gambaran nyata untuk mempersiapkan diri terjun di dunia pendidikan seutuhnya dalam proses pengelolaan suatu lembaga pendidikan atau sekolah pada umumnya dan sebagai seorang pendidik pada khususnya.

Berdasarkan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang telah dilakukan oleh penyusun di SMA N 1 Imogiri pada bulan Juli-September dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan program wajib dan tepat bagi mahasiswa. Hal ini dikarenakan program PPL sangat baik untuk melatih mahasiswa dalam mengajar di kelas yang sekaligus memberikan pengalaman secara langsung kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran di sekolah.
2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan mengenal serta menghayati seluk beluk sekolah, tidak hanya kegiatan belajar mengajar di kelas, tetapi juga menyelesaikan perangkat-perangkat pendukung kegiatan belajar mengajar dan segala permasalahannya yang terkait dengan proses pembelajaran yang sesungguhnya.

3. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan sarana pengembangan empat kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu, kompetensi paedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian.
4. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan ilmu, pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata maupun bangku perkuliahan di sekolah sekaligus melakukan manajemen kelas sehingga suasana kelas dapat kondusif dan siswa dapat belajar dengan baik.
5. Koordinasi yang baik dengan guru pembimbing akan mempermudah pelaksanaan PPL, sehingga semua hambatan dalam kegiatan belajar mengajar dapat diminimalkan.
6. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat meningkatkan hubungan baik dan kerja sama antara UNY dengan sekolah.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman selama kegiatan PPL, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

- a. Peningkatan kerjasama dan komunikasi yang harmonis antara pihak sekolah dengan mahasiswa PPL UNY.
- b. Perlunya peningkatan fasilitas pembelajaran yang merata di seluruh kelas sehingga dapat mempermudah guru dalam melakukan pembelajaran dan menarik siswa untuk giat belajar.
- c. Perlunya ditingkatkan kedisiplinan siswa dalam lingkungan sekolah dengan pelaksanaan peraturan yang telah dibuat.

2. Bagi Mahasiswa

- a. Membina kebersamaan dan komunikasi yang berkelanjutan antara mahasiswa PPL dengan pihak sekolah.
- b. Persiapan mengajar perlu ditingkatkan dan dipersiapkan dengan sungguh-sungguh agar ketika praktek mengajar dapat berjalan dengan baik.
- c. Mahasiswa diharapkan dapat memahami kondisi karakter dan kemampuan akademis siswa.
- d. Dalam proses evaluasi suatu kegiatan tidak hanya membahas permasalahan yang timbul dalam kegiatan yang terkait saja namun perlu juga diberikan suatu solusi atas permasalahan yang terjadi.

3. Bagi Universitas

- a. Meningkatkan kembali kualitas pembekalan dan sosialisasi kegiatan PPL. Pembekalan dan sosialisasi hendaknya dikemas lebih baik lagi oleh pihak LPPMP agar seluruh informasi dapat tersampaikan.

- b. Pihak LPPMP sebagai lembaga koordinator PPL yang menangani secara langsung kegiatan PPL diharapkan mampu melakukan sosialisasi secara efektif dan terperinci, sehingga program-program dapat berjalan sesuai dengan harapan universitas dan mahasiswa

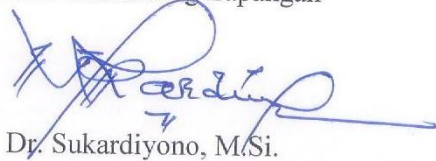
DAFTAR PUSTAKA

- Tim PPL UNY. (2016). *Materi Pembekalan PPL*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim PPL UNY. (2016). *Panduan PPL/Magang III*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim Penyusun. (2016). *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/Magang II*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Penyusun. (2016). *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN

	1) Piket Harian			6	6	6	3	3	6	6		36
	2) Piket Perpustakaan			6	6	6	6	6	6	6		42
	e. Jalan sehat Haornas									4		4
6.	Pembuatan Laporan PPL									10	4	10
	Jumlah	10	22	35	37	37	37	34	34	50	12,5	304,5

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Sukardiyono, M.Si.

NIP. 19660216 199412 1 001

Bantul, 25 Juli 2016

Mahasiswa PPL



Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

Mengetahui,

Kepala SMA N 1 Imogiri



Drs. Sumarman

NIP. 19620812 198903 1 014



Universitas Negeri Yogyakarta

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

F02
Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah : SMA N 1 Imogiri

Kota Lokasi : Bantul

Alamat Lokasi : Wukirsari, Imogiri, Jetis, Bantul

Guru Pembimbing : Sartini, M.Pd.

Nama Mahasiswa : Luthfi Fahmi Roshaanaton

No. Mahasiswa : 13302241043

Fak/Jur/Pr.Studi : FMIPA / P.Fisika

Dosen Pembimbing : Dr. Sukardiyono. M.Si.

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Hasil Kuantitatif	Tanda Tangan
Minggu ke – 1				
	Senin, 18 Juli 2016	Upacara bendera pembukaan MOS	Dihadiri oleh seluruh warga sekolah dari siswa kelas X, XI, XII , guru dan TIM PPL UNY	
		Syawalan	Diadakan setelah upacara selesai dan dihadiri oleh seluruh warga sekolah dari siswa kelas X, XI, XII , guru dan TIM PPL UNY.	
		Membersihkan Posko PPL	Posko PPL yang kotor dan basah karena hujan dibersihkan dan dipel.	
		Konsultasi ke GPL (Guru Pembimbing Lapangan)	Mengajar 3 kelas paralel pada jenjang kelas XI yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3	

	Selasa, 19 Juli 2016	Kerja bakti	Menata meja dan kursi dikembalikan ketempat semula untuk di gunakan sebagai kegiatan belajar mengajar yang sebelumnya digunakan untuk pertemuan wali murid.	
	Rabu, 20 Juli 2016			
	Kamis, 21 Juli 2016			
	Jumat, 22 Juli 2016			
Minggu ke – 2				
	Senin, 25 Juli 2016	Mengajar Kelas XI IPA 3	Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor Meningatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu. Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya serta vektor perpindahan dan besarnya. Kemudian diberikan contoh soal dan latihan soal	
		Mengajar Kelas XI IPA 1	Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor Meningatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu. Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya serta vektor perpindahan dan besarnya. Kemudian diberikan contoh soal dan latihan soal	
	Selasa, 26 Juli 2016	Piket perpustakaan	Belajar untuk menginventarisasi buku. Membantu pengurus perpustakaan melayani peminjaman buku paket untuk kegiatan pembelajaran	

	Rabu, 27 Juli 2016	Piket Harian	Ada titipan tugas dari guru yang mengampu pelajaran PKN untuk kelas XI A 2 berupa meringkas Bab materi. Ada 14 anak yang terlambat masuk sekolah dan 1 anak yang ijin keluar meninggalkan sekolah untuk potong rambut.	
		Piket Perpustakaan	Membantu pengurus perpustakaan melayani peminjaman buku paket untuk kegiatan pembelajaran dan menginput data inventaris buku.	
	Kamis, 28 Juli 2016	Mengajar Kelas XI IPA 1	Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata. Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat. Dilanjutkan contoh dan latihan soal. Siswa maju untuk mengerjakan soal..	
		Mengajar XI IPA 2	Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor Meningatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu. Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya serta vektor perpindahan dan besarnya. Kemudian diberikan contoh soal dan latihan soal	
	Jumat, 29 Juli 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam vektor perpindahan. Dilanjutkan dengan contoh dan latihan soal. Melanjutkan materi menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata. Dilanjutkan contoh dan latihan soal. Siswa maju untuk mengerjakan soal.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata. Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat. Dilanjutkan contoh dan latihan soal. Siswa maju untuk mengerjakan soal	

Minggu ke – 3			
	Senin, 1 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja. Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan.
		Piket harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol
	Selasa, 2 Agustus 2016	Piket perpustakaan	Melakukan inventarisasi buku Bahasa Inggris kelas X Semester 1 berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual
	Rabu, 3 Agustus 2016	Piket harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol
		Piket perpustakaan	Melakukan inventarisasi buku Bahasa Inggris kelas XI Semester 1 berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual
	Kamis, 4 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal
		Mengajar kelas XI IPA 3	Menerapkan operasi diferensial ke dalam persamaan kecepatan sesaat disertai dengan contoh dan latihan soal. Kemudian masuk materi percepatan rata-rata. Dalam materi ini baru disampaikan bentuk persamaannya saja. Belum disertai dengan contoh soalnya

		Mengajar kelas XI IPA 2	Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat. Kemudian masuk materi percepatan rata-rata. Langsung dilanjutkan dengan contoh dan latihan soal.	
	Jumat, 5 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja. Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan. Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja. Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan. Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal	
Minggu ke – 4				
	Senin, 8 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh soal dan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral. Analisis vektor pada gerak lurus.	
		Piket harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol	

	Selasa, 9 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti sebanyak 68 buku • Matematika X Semester 2 sebanyak 107 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.	
	Rabu, 10 Agustus 2016	Piket Harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol	
		Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Prakarya Kewirausahaan X Semester 2 sebanyak 100 buku • Matematika X Semester 2 sebanyak 40 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.	
	Kamis, 11 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak lurus . Membahas PR pada pertemuan minggu lalu, siswa diminta untuk mengerjakan PR maju di depan kelas. Dilanjutkan dengan menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Diberikan contoh dan latihan soal.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak lurus. Memberikan contoh dan latihan soal mengenai percepatan rata-rata. Kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh dan latihan soal.	

		Mengajar kelas XI IPA 2	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak lurus. Menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh soal.	
	Jumat, 12 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Melanjutkan materi percepatan sesaat yang disertai dengan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral pada analisis vektor pada gerak lurus	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Melanjutkan materi percepatan sesaat yang disertai dengan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral analisis vektor pada gerak lurus.	
Minggu ke – 5				
	Senin, 15 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18 mengenai analisis vektor pada gerak lurus.	
		Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan XI Semester 3 sebanyak 195 buku • Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan XI Semester 2 5 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.	
		Piket harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol	

Selasa, 16 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Seni Budaya XI Semester 2 sebanyak 31 buku • Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan XI Semester 2 60 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.	
Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara bendera memperingati HUT RI ke-71	Upacara berjalan cukup lancar. Amanat yang disampaikan oleh bapak kepala sekolah selaku pembina upacara adalah tentang sambutan dari gubernur Hamengubuwono-X yang berkaitan dengan tema kemerdekaan Indonesia ke-71 yaitu 'Indonesia Kerja Nyata'	
Kamis, 18 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	
	Mengajar kelas XI IPA 3	Melanjutkan materi, yaitu menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18 guna menyiapkan Ulangan Harian 1.	
	Mengajar kelas XI IPA 2	Melanjutkan materi, yaitu menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18 guna menyiapkan Ulangan Harian 1.	
Jumat, 19 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	
	Mengajar kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	

Minggu ke – 6			
	Senin, 22 Agustus 2016	Upacara Bendera	Upacara berjalan lancar dengan amanat yang disampaikan oleh pembina upacara yaitu tentang tempat - tempat sekolah yang bisa menjadi tempat yang positif bagi siswa. Setelah upacara ada pembagian hadiah bagi siswa yang berprestasi dalam suatu perlombaan.
		Mengajar kelas XI IPA 1	Kegiatan pembelajaran berupa materi baru mengenai analisis vektor pada gerak melingkar, yaitu Posisi sudut, Perpindahan sudut, Kecepatan sudut rata-rata, Kecepatan sudut sesaat, Percepatan sudut rata-rata, Percepatan sudut sesaat, Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut
		Konsultasi analisis ulangan harian ke GPL	Konsultasi mengenai cara menganalisis hasil ulangan harian ke GPL
		Piket Harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang izin pulang dan membantu mengisi ulang spidol
	Selasa, 23 Agustus 2016	Piket perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Fisika 1 Untuk SMA dan MA sebanyak 33 buku • <i>Pathway to English Program</i> sebanyak 22 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.
		Pendampingan Pembelajaran	Mendampingi kegiatan pembelajaran kelas XI berupa praktikum tentang pengukuran panjang dan waktu. Satu kelas terdiri dari 6 kelompok dengan anggota 4 - 5 orang.

	Rabu, 24 Agustus 2016	Pendampingan Pembelajaran	Mendampingi kegiatan pembelajaran kelas X4 berupa praktikum tentang pengukuran panjang dan waktu. Satu kelas terdiri dari 6 kelompok dengan anggota 4 - 5 orang.	
		Pendampingan Pembelajaran	Mendampingi kegiatan pembelajaran kelas X3 berupa pengulangan materi bab besaran dan satuan untuk persiapan ulangan yang akan dilaksanakan minggu depan	
		Pendampingan Pembelajaran	Mendampingi kegiatan pembelajaran kelas X2 berupa praktikum tentang pengukuran panjang dan waktu. Satu kelas terdiri dari 6 kelompok dengan anggota 4 - 5 orang.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa susulan Ulangan Harian 1. Dilaksanakan selesai jam pelajaran sekolah di laboratorium Fisika. Diikuti oleh 3 siswa, yaitu Ivan Rizadhie, Lailiya L, dan M. Nasich Andri.	
	Kamis, 25 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	Kegiatan pembelajaran berupa kegiatan remedial dan pengayaan Ulangan Harian 1 (analisis vektor untuk gerak lurus). Remidi diikuti oleh 14 orang dan pengayaan diikuti oleh 12 orang. Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa materi baru mengenai analisis vektor pada gerak melingkar, yaitu Posisi sudut, Perpindahan sudut, Kecepatan sudut rata-rata, Kecepatan sudut sesaat, Percepatan sudut rata-rata, Percepatan sudut sesaat, Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut	
		Mengajar kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa materi baru mengenai analisis vektor pada gerak melingkar, yaitu Posisi sudut, Perpindahan sudut, Kecepatan sudut rata-rata, Kecepatan sudut sesaat, Percepatan sudut rata-rata, Percepatan sudut sesaat, Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut	

	Jumat, 26 Agustus 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa kegiatan remedial dan pengayaan Ulangan Harian 1 (analisis vektor untuk gerak lurus). Remidi diikuti oleh 6 orang dan pengayaan diikuti oleh 19 orang. Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa kegiatan remedial dan pengayaan Ulangan Harian 1 (analisis vektor untuk gerak lurus) Remidi diikuti oleh 5 orang dan pengayaan diikuti oleh 19 orang. Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan. Terdapat dua anak yang mengikuti Ulangan Harian 1 susulan.	
		Konsultasi ke GPL	Konsultasi mengenai materi yang harus diselesaikan sebelum PPL berakhir.	
Minggu ke – 7				
	Senin, 29 Agustus 2016	Upacara bendera	Upacara bendera berjalan lancar dengan amanat yang disampaikan oleh pembina adalah tentang kedisiplinan dan kerja keras. Kegiatan dilanjutkan dengan pelantikan Dewan Ambalang 2016	
		Mengajar Kelas XI IPA 1	Melanjutkan materi analisis vektor gerak melingkar, yaitu mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12.	
		Piket Harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol	
		Imogiri Mencari Bakat	Menyaksikan lomba kesenian dari menyanyi, membaca puisi, dan <i>dance</i> dalam rangka kegiatan Imogiri mencari bakat.	
	Selasa, 30 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran dan Melakukan inventarisasi buku Membina Kompetensi Ekonomi untuk Kelas XII berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual	

	Rabu, 31 Agustus 2016	Piket Harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol. Hari ini	
		Piket perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi Dasar Ekonomi 3 sebanyak 14 buku • Manusia dan Perilaku sebanyak 4 buku • Fisika dan Kecapakan Hidup Kelas XII sebanyak 9 buku • <i>Theory and Application of Economics 3</i> sebanyak 11 buku • Ekonomi SMA Kelas X sebanyak 6 buku • Ekonomi SMA Kelas X sebanyak 5 buku • Mengasah Kemampuan 30 buku Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.	
	Kamis, 1 September 2016	Mengajar Kelas XI IPA 1	Kegiatan pembelajaran berupa melanjutkan materi mengenai Analisis Vektor pada Gerak Parabola, khususnya Vektor Posisi dan Vektor Kecepatan. Kegiatan pembelajaran berupa diskusi terbimbing, sehingga satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok kecil. Mengerjakan LKS 2.	
		Mengajar Kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa melanjutkan materi pada analisis vektor pada gerak melingkar, yaitu mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12.	
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa melanjutkan materi pada analisis vektor pada gerak melingkar, yaitu mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12.	

	Jumat, 2 September 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa melanjutkan materi mengenai Analisis Vektor pada Gerak Parabola, khususnya Vektor Posisi dan Vektor Kecepatan. Kegiatan pembelajaran berupa diskusi terbimbing, sehingga satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok kecil. Mengerjakan LKS 2.	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa melanjutkan materi mengenai Analisis Vektor pada Gerak Parabola, khususnya Vektor Posisi dan Vektor Kecepatan. Kegiatan pembelajaran berupa diskusi terbimbing, sehingga satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok kecil. Mengerjakan LKS 2.	
Minggu ke - 8				
	Senin, 5 September 2016	Upacara bendera	Upacara berjalan dengan cukup lancar. Setelah upacara ada pembagian hadiah kepada para pemenang Imogiri Mencari Bakat dan perlombaan di tingkat kabupaten.	
		Mengajar XI IPA 1	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh Dilanjutkan latihan soal yang mencakup 4 poin di atas.	
		Piket Harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol	
	Selasa, 6 September 2016	Piket Perpustakaan	Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku: <ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi Dasar Ekonomi 3 sebanyak 14 buku • Manusia dan Perilaku sebanyak 4 buku • Fisika dan Kecapakan Hidup Kelas XII sebanyak 9 buku • <i>Theory and Application of Economics</i> 3 sebanyak 11 buku • Ekonomi SMA Kelas X sebanyak 6 buku 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomi SMA Kelas X sebanyak 5 buku • Mengasah Kemampuan 30 buku <p>Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.</p>	
	Rabu, 7 September 2016	Upacara Apel PEMILOS	Upacara Apel dalam rangka pembukan PEMILOS (Pemilihan OSIS) dipimpin oleh kepala sekolah dan berlangsung selama 30 menit. Dalam upacara ini berlangsung pula orasi dari masing-masing calon Ketua OSIS sebanyak 4 orang.	
		Piket harian	Menulis buku induk siswa dan mencatat siswa yang ijin pulang dan membantu mengisi ulang spidol.	
		Piket Perpustakaan	<p>Membantu mengambil buku paket untuk kegiatan pembelajaran. Melakukan inventarisasi buku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Practical English for SMU Class 1</i> sebanyak 53 buku • <i>Linked to the World 2</i> sebanyak 20 buku • <i>Functional English 3</i> sebanyak 4 buku • <i>Linked to the World XI</i> sebanyak 6 buku • <i>Introducing Asia</i> sebanyak 6 buku • <i>Interlanguage XI</i> sebanyak 5 buku • <i>Ways into senior English</i> sebanyak 30 buku • <i>Asia Live</i> sebanyak 8 buku <p>Inventarisasi buku berupa penginputan data, memotong dan menempel label buku dan barcode kode inventaris serta pengecapan dan penulisan kode inventaris secara manual.</p>	
	Kamis, 8 September 2016	Mengajar kelas XI IPA 1	<p>Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15 mengenai analisis vektor pada gerak parabola. Siswa diminta untuk maju mengerjakan di papan tulis. Metode ini digunakan dalam rangka mengambil nilai keaktifan siswa di dalam kelas.</p>	

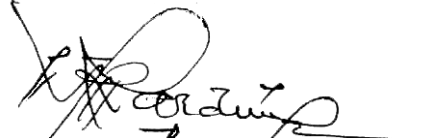
		Mengajar kelas XI IPA 3	Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh Dilanjutkan contoh soal yang mencakup 4 poin di atas.	
		Rapat koordinasi dengan koordinator PPL	Rapat koordinasi dengan koordinator guna membahas mengenai evaluasi PPL yang sudah berlangsung selama ini dan membahas mengenai perpisahan PPL yang akan dilaksanakan 15 September 2015. Rapat dilaksanakan di ruang baca dan dihadiri oleh 16 mahasiswa PPL.	
		Mengajar kelas XI IPA 2	PPL yang bersangkutan masuk kelas 30 menit sebelum jam pelajaran berakhir. Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh Dilanjutkan contoh soal yang mencakup 4 poin di atas.	
	Jumat, 9 September 2016	Mengajar kelas XI IPA 2	Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15 mengenai analisis vektor pada gerak melingkar. Pembelajaran ditutup dengan perpisahan mahasiswa PPL	
		Mengajar kelas XI IPA 3	Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15 mengenai analisis vektor pada gerak melingkar. Pembelajaran ditutup dengan perpisahan mahasiswa PPL	
		Konsultasi dengan GPL	Konsultasi mengenai laporan PPL yang akan dibuat dan meminta tanda tangan untuk melengkapi lampiran laporan PPL.	

	Sabtu, 10 September 2016	Jalan Sehat memperingati Hari Olah Raga Nasional	Mengikuti serangkaian kegiatan yang diadakan oleh OSIS yaitu dari kegiatan jalan sehat, penjualan makanan, dan pentas seni.	
Minggu ke - 9				
	Kamis, 15 September 2016	Mengajar Kelas XI IPA 1	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 2. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit.	
		Mengajar Kelas XI IPA 3	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit.	
		Mengajar Kelas XI IPA 2	Kegiatan pembelajaran berupa Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit.	

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Sukardiyono, M.Si.

NIP. 19660216 199412 1 001

Guru Pembimbing Lapangan



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa PPL



Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043



LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Sekolah : SMA N 1 Imogiri

Kota Lokasi : Bantul

Alamat Lokasi : Wukirsari, Imogiri, Jetis, Bantul

Nama Mahasiswa : Luthfi Fahmi Roshaanaton

No. Mahasiswa : 13302241043

Fak/Jur/Pr.Studi : FMIPA / P.Fisika

No	Nama Kegiatan	Hasil	Serapan Dana				
			Sekolah	Mahasiswa	Pemda	Sponsor	Jumlah
1.	Penggandaan	Lembar Kerja Siswa		Rp21.000,00			Rp21.000,00
2.	Pepisahan dan Penarikan	Konsumsi Acara dan penarikan		Rp75.000,00			Rp75.000,00
	Total						Rp96.000,00

Bantul, 15 September 2016



Mengetahui,

Kepala SMA N 1 Imogiri

Des. Sumarman

NIP. 19620812 198903 1 014

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM. 13302241043



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN ..2016..

F04
UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMA N 1 IMOGIRI
 Alamat Sekolah/ Lembaga : Jl. Imogiri Timur Km 14, Nukirsari, Imogiri Bantul Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga :
 Nama DPL PPL/ Magang III : Dr. Sukarjiono, M.Si
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Fisika / MIPA
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2 (dua) orang

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	08-08-2016	2	Monitoring PPL		
2.	08-09-2016	2	Monitoring PPL		

PERHATIAN :

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

Mengetahui,
 Kepala Sekolah / Lembaga

 Drs.
 SMA 1 IMOGIRI
 KABUPATEN BANTUL

Bantul 15 September 2016
 Mhs PPL/ Magang III Prodi Pendidikan Fisika

 Annas Jati Abdillah

 Luthfi Fahmi R



Universitas Negeri Yogyakarta

LEMBAR OBSERVASI KONDISI SEKOLAH

NPma. 2

Untuk mahasiswa

Nama Mhs : Luthfi Fahmi R Lokasi Observasi : SMA N 1 Imogiri
Nomor Mhs : 13302241043 Fak/Jur/Prodi : FMIPA/Pend. Fisika
Tgl Observasi : Februari 2016
Pukul : 08.00 WIB

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Ket
1	Kondisi Fisik Sekolah	a. Keadaan Lokasi SMA Negeri 1 Imogiri terletak jalan Imogiri Timur Km. 14 Wukirsari Imogiri Bantul yang merupakan suatu sekolah menengah atas di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul. Lokasi sekolah cukup kondusif walaupun terletak tidak jauh dari Jalan. Sehingga kegiatan pembelajaran di SMA N 1 Imogiri tidak mengalami banyak gangguan dari faktor eksternal.	Strategis
		b. Keadaan Gedung Sebagian besar, gedung-gedung (gedung kelas maupun gedung lainnya) yang terdapat di SMA Negeri 1 Imogiri cukup baik, meskipun terdapat beberapa gedung yang sudah tidak terawat karena sudah tua.	Cukup Bagus
		c. Keadaan Sarana & Prasarana Sarana dan Prasarana yang terdapat di SMA Negeri 1 Imogiri sudah cukup bagus. Namun ada beberapa kelas yang belum terpasang Proyektor dan Screen untuk proses pembelajaran.	Cukup Baik
		d. Keadaan Personalia – Personalia di SMA Negeri 1 Imogiri sudah bagus.	Baik

		<ul style="list-style-type: none"> - Telah dibentuk struktur organisasi di setiap bidang, seperti di masing-masing laboratorium, di perpustakaan, dll. 	
		<p>e. Keadaan Fisik Lain (Penunjang)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasilitas pendukung yang terdapat di SMA Negeri 1 Imogiri lengkap. - Keadaan fisik sarana penunjang seperti ruang piket, masjid, lapangan, kantin, dan lain-lain cukup terawat dengan baik. 	Baik
		<p>f. Penataan Ruang Kerja</p> <p>Penataan ruang kerja di SMA Negeri 1 Imogiri sudah dikelompokkan sesuai dengan bidangnya masing-masing.</p>	Baik
2	Potensi Siswa	Potensi siswa SMA Negeri 1 Imogiri sudah baik, dilihat dari minat belajar yang cukup tinggi dan prestasi kejuaraan di berbagai bidang perlombaan non akademik.	Bagus
3	Potensi Guru	SMA Negeri 1 Imogiri memiliki 51 orang tenaga pendidik, yang kebanyakan menempuh pendidikan S1, sedangkan yang menempuh S2 baru beberapa.	Baik
4	Potensi Karyawan	Karyawan-karyawan di SMA Negeri 1 Imogiri terdiri dari bagian Tata Usaha (TU), satpam, petugas BK, petugas fotocopy, dan petugas kebersihan sekolah.	Baik
5	Fasilitas KBM, Media	Fasilitas KBM terutama di kelas terdiri dari papan tulis, meja dan kursi serta LCD untuk beberapa kelas.	Bagus
6	Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi gedung perpustakaan masih dalam kondisi yang bagus dan terawat dengan baik. - Terdapat fasilitas pendukung seperti meja untuk membaca. - Koleksi buku tidak hanya memuat buku bacaan fiksi saja, tetapi juga tersedia buku paket dan buku latihan soal untuk masing-masing mapel. Selain itu tersedia juga kitab 	Baik

		– kitab agam Islam Kristen, Hindu dan Budha.	
7	Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> – SMA Negeri 1 Imogiri memiliki Laboratorium Fisika, Laboratorium Kimia, Laboratorium Biologi, Laboratorium Musik dan Laboratorium Komputer. – Dari segi fisik, kebanyakan gedung laboratorium masih dalam kondisi yang bagus dan terawat. Untuk kelengkapannya dirasa sudah lengkap dan sesuai untuk skala sekolah menengah. 	Baik
8	Bimbingan Konseling	– Ruang BK di SMA Negeri 1 Imogiri memiliki ruangan yang cukup memadai. Ruangan ini terletak di tempat strategis, yaitu diantara kelas X, XI dan Kelas XII.	Baik
9	Bimbingan Belajar	SMA Negeri 1 Imogiri mengadakan penambahan jam pelajaran untuk pendalaman materi, khususnya untuk kelas XII yaitu dalam rangka mempersiapkan UN. Selain itu SMA Negeri 1 Imogiri bekerja sama dengan lembaga lain untuk meningkatkan prestasi akademik siswa-siswanya.	Baik
10	Ekstrakurikuler (Pramuka, PMI, Basket, Degap,dll)	<ul style="list-style-type: none"> – Ekstrakurikuler wajib yang ada di SMA Negeri 1 Imogiri adalah Pramuka untuk kelas X. – Ekstrakurikuler dilaksanakan setiap sore selepas kegiatan belajar selesai di SMA Negeri 1 Imogiri. 	Baik
11	Organisasi dan Fasilitas OSIS	OSIS SMA Negeri 1 Imogiri periode 2016 agenda terdepan yaitu Masa Orientasi Peserta Didik (MOPD), IMB (Imogiri Mencari Bakat), HAORNAS, dll.	Baik
12	Organisasi dan Fasilitas UKS	Fasilitas di UKS dilengkapi tempat tidur dan kotak P3K.	Baik
13	Administrasi (karyawan, sekolah, dinding)	Di ruang guru dilengkapi dengan struktur organisasi dan papan nama guru sedangkan di laboratorium dilengkapi dengan struktur	Baik

		organisasi laboratorium serta tata tertib penggunaan laboratorium.	
14	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Karya Tulis Ilmiah ini termasuk ke dalam salah satu ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Imogiri	Baik
15	Karya Ilmiah Guru	Untuk meningkatkan kapabilitas guru dan sekolah, guru turut melaksanakan karya ilmiah maupun penelitian tindakan kelas.	Baik
16	Koperasi Siswa	Koperasi siswa di SMA Negeri 1 Imogiri sudah berjalan dengan struktur kepengurusan yang terdiri dari beberapa pegawai dan dibawah bimbingan bagian kesiswaan. Koperasi siswa menyediakan alat – alat yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran misalkan alat tulis, LKS dll. Di koperasi juga menyediakan tempat print bagi siswa yang ingin mencetak dokumen.	Baik
17	Tempat Ibadah	<ul style="list-style-type: none"> – Masjid berada di samping sekolah dekat dengan kantin. Fasilitas pendukung lengkap seperti tempat wudhu putra, tempat wudhu putri, mukenah, sajadah, al-quran dll. – Ruangannya untuk agama non islam terletak diperpustakaan. 	Baik
18	Kesehatan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> – Lingkungan SMA Negeri 1 Imogiri terdapat beberapa pepohonan yang rindang dan tanaman hias. – Tersedia tempat sampah yang dibedakan klasifikasinya yaitu tempat sampah plastik, organik serta anorganik. – Tersedia tempat sampah di dalam kamar mandi. 	Cukup Baik

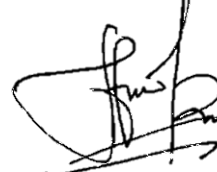
Bantul, 13 September 2016

Koordinator PPL Sekolah



Dra. Th. Nanik S., M.Pd.
NIP 19661017 199103 2 005

Mahasiswa,



Luthfi Fahmi Rosshaanaton
NIM. 13302241043



LEMBAR OBSERVASI
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma. 1

Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Luthfi Fahmi R. Pukul : 12.00-13.30 WIB
Nomor Mahasiswa : 13302241043 Lokasi Observasi : SMA N 1 Imogiri
Tgl Observasi : April 2016 Fak/Jur/Prodi : FMIPA/Pend. Fisika

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A.	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) / Penerapan kurikulum 2013	Ada, sudah terstruktur. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
	2. Silabus	Ada, sudah terstruktur
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Ada, sudah terstruktur
B.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka Pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan ucapan salam 'Assalamu'alaikum' dan 'Selamat pagi'. Dilanjutkan melakukan presensi siswa, menanyakan kabar siswa, dan mengingatkan pada siswa mengenai materi pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu guru menanyakan materi yang akan dipelajari pada pertemuan itu.
	2. Penyajian Materi	Guru mereview materi sebelumnya kemudian melanjutkan materi pembelajaran pada hari itu. Guru sangat interaktif dengan siswa, jelas dalam menerangkan serta memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk membantu siswa aktif belajar.
	3. Metode Pembelajaran	Guru menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi
	4. Penggunaan Bahasa	Guru dominan menggunakan bahasa yang indonesia dengan diselingi bahasa jawa.
5. Penggunaan Waktu	Guru menggunakan waktu dengan efektif	

	6. Gerak	Guru tidak diam ditempat, tetapi memantau masing-masing siswa serta menanyakan apakah siswa mengalami kesulitan atau tidak. Guru akan mencoba berjalan – jalan apabila ada siswa yang ramai.
	7. Cara Memotivasi Siswa	Guru menghubungkan materi yang dipelajari dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari.
	8. Teknik Bertanya	Guru memberikan nilai tambahan kepada siswa yang bertanya sehingga siswa antusias untuk bertanya.
	9. Teknik Penguasaan Kelas	Guru senantiasa memantau siswa dan mengajak berinteraksi, sehingga siswa memperhatikan ketika guru mengajar. Guru mampu menguasai kelas dengan baik.
	10. Penggunaan Media	Guru menggunakan media LKS dan buku paket Fisika SMA/MA kelas XI karangan marthen kanginan.
	11. Bentuk dan Cara Evaluasi	Guru memberikan evaluasi secara lisan maupun tertulis untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang digunakan
	12. Menutup Pelajaran	Guru menutup pelajaran dengan ucapan salam ‘Wassalamu’alaikum’ serta mengingatkan kembali tentang tugas yang harus dikerjakan serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
C.	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku Siswa di Dalam Kelas	Mayoritas siswa memperhatikan saat guru menyampaikan materi serta aktif bertanya pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung.

	2. Perilaku Siswa di Luar Kelas	Siswa di luar kelas lebih cenderung berinteraksi dengan temannya dari kelas yang berbeda, melakukan suatu aktivitas. Namun ada beberapa siswa yang pergi ke kantin ketika masih jam belajar mengajar.
--	---------------------------------	---

Bantul, 10 Mei 2016

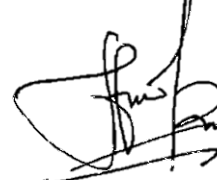
Koordinator PPL Sekolah



Dra. Th. Nanik S., M.Pd.

NIP 19661017 199103 2 005

Mahasiswa,



Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM. 13302241043

REVISI 3

**JADWAL PELAJARAN SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2016/2017
 SMA NEGERI 1 IMOGIRI BANTUL**

KD GR	NAMA GURU	MATA PELAJARAN	JAM KE	WAKTU	KELAS X							KELAS XI							KELAS XII													
					1	2	3	4	5	6	7	A-1	A-2	A-3	S-1	S-2	S-3	S-4	A-1	A-2	A-3	S-1	S-2	S-3	S-4							
1	Drs. Sumarman	BK			SENIN																											
2	Ahmat Kusbani, S.Ag.	P. Agama Islam	1	07.00-07.45	UPACARA BENDERA																											
3	Welas, S.Pd. I	P. Agama Islam	2	07.45-08.30	26	2	7	30	27	33	31	22	43	29	50	47	32	14	21	44	45	8	19	18	13							
4	A. Yulita Hidayani	P. Agama Katholik	3	08.30-09.15	33	2	7	26	17	12	31	22	43	29	36	47	39	14	42	44	45	8	19	18	13							
5	Fajar Dwi Purwanta, S.Th.	Pend. Agm Kristen		09.15-10.00	34	21	30	26	17	12	31	33	25	29	36	43	39	50	42	20	44	19	37	18	32							
6	Dra. Nuryani P.A., M.Pd.	PKn		10.00-10.10	Istirahat																											
7	Minami, S.Pd.	PKn	5	10.10-10.55	30	26	2	19	36	47	25	29	9	15	35	43	10	37	14	6	44	34	46	39	42							
8	Drs. Musdiyanta	Bahasa Indonesia	6	10.55-11.40	30	26	2	19	36	47	34	29	9	15	35	50	10	37	14	6	21	51	46	39	42							
9	Diah Agustin A.P., S.Pd.M.S.I.	Bahasa Indonesia		11.40-12.00	Istirahat																											
10	Rr. Rachmawati S, M.Hum	Bahasa Indonesia	7	12.00-12.45	36	33	19	7	12	23	47	25	29	9	15	35	34	10	2	13	42	32	8	39	45							
11	Darmawan Aris R., S.Pd.	Bahasa Indonesia	8	12.45-13.30	36	30	19	7	12	23	47	25	29	9	15	35	34	10	2	13	42	39	8	51	45							
12	Dra. Siti Darul Hayati	Bahasa Inggris			SELASA																											
13	Dra. Th. Nanik S., M.Pd.	Bahasa Inggris	1	07.00-07.45	36	40	11	34	30	23	7	3	25	17	43	18	32	6	21	2	33	42	37	46	51							
14	Harowi Sullinah, S.Pd.	Bahasa Inggris	2	07.45-08.30	30	40	11	33	23	27	7	3	25	17	43	18	32	6	21	2	28	42	37	46	39							
15	Aminatun, S.Pd.	Bahasa Inggris	3	08.30-09.15	19	34	21	11	23	27	36	29	30	43	39	32	6	46	20	42	28	2	51	37	18							
16	Ika Ratnawati, S.Pd.	Bahasa Inggris	4	09.15-10.00	19	36	21	11	23	27	33	25	30	43	39	32	6	46	20	42	51	2	34	37	18							
17	Dra. Endar Naniarum, M.Pd.	Matematika		10.00-10.10	Istirahat																											
18	Suryatiningsih, S.Pd	Matematika	5	10.10-10.55	11	7	19	36	27	40	17	30	50	33	18	3	37	39	24	21	2	6	42	32	34							
19	Rusmilah, M.Pd.	Matematika	6	10.55-11.40	11	7	19	36	27	40	17	30	33	25	18	3	37	39	24	21	2	6	42	32	34							
20	Rahmadi, S.Pd.	Matematika		11.40-12.00	Istirahat																											
21	Sartini, M.Pd.	Fisika	7	12.00-12.45	21	11	30	41	2	17	23	7	29	25	36	6	18	34	28	33	24	46	32	42	37							
22	T. Rita Elianti P., S.Pd.	Fisika	8	12.45-13.30	21	11	30	41	2	17	23	7	29	25	36	6	18	34	28	49	24	46	32	42	37							
23	Lutfatul Latifah, S.Pd.	Fisika			RABU																											
24	Supartilah, M.Pd.	Kimia	1	07.00-07.45	45	12	11	21	33	10	25	43	7	9	15	42	14	44	20	28	6	38	19	48	18							
25	Harti Rumhanah, S.Pd.	Kimia	2	07.45-08.30	45	12	11	21	17	10	25	43	7	9	15	42	14	44	33	28	6	38	19	48	18							
26	Retno Widiastuti, S.Pd.	Kimia/TKJ	3	08.30-09.15	47	19	33	12	17	7	43	9	25	15	48	38	42	18	44	20	28	45	6	13	8							
27	Marti, S.Pd.	Kimia	4	09.15-10.00	47	19	21	12	36	7	43	9	25	15	48	38	42	18	44	20	28	45	6	13	8							
28	Ani Budiati, S.Pd.	Biologi		10.00-10.10	Istirahat																											
29	Iswantara, S.Pd.	Biologi/TKJ	5	10.10-10.55	7	21	36	19	45	12	17	25	15	47	10	18	38	42	14	24	20	13	48	37	6							
30	Vina Marsilata, S.Pd.	Biologi/TKJ	6	10.55-11.40	7	21	36	19	45	12	17	25	15	47	10	18	38	42	14	24	20	13	48	37	6							
31	Rachma Erawanti, S.Si	Biologi/Ketr.		11.40-12.00	Istirahat																											
32	Dra. Dwi Astuti	Sejarah	7	12.00-12.45	19	36	12	45	7	17	10	15	31	25	42	14	18	38	6	9	21	48	13	8	37							
33	Suwayatun, S.Pd.	Sejarah	8	12.45-13.30	19	36	12	45	7	17	10	15	31	25	42	14	18	38	6	9	21	48	13	8	37							

		KAMIS																								
34	Heriyanti, S.Pd.	Geografi			26	12	45	16	40	43	41	31	47	30	39	10	48	3	24	46	21	44	2	34	32	
35	Dwi Purwanti, S.Pd.	Geografi	1	07.00-07.45	26	12	45	16	40	43	41	31	47	30	39	10	48	3	24	46	21	44	2	34	32	
36	Sri Yuningsih, S.Pd.	Ekonomi	2	07.45-08.30	26	12	45	16	40	43	41	31	47	30	39	10	48	3	24	46	21	44	2	34	32	
37	Hemi Purwandari, S.Pd.	Ekonomi	3	08.30-09.15	16	47	40	43	30	31	12	22	15	3	32	14	39	48	21	24	26	8	34	44	13	
38	Kusmardiyati, S.Pd.	Ekonomi	4	09.15-10.00	16	47	40	43	30	31	12	22	15	3	32	14	39	48	21	24	26	8	34	44	13	
39	Rubiyanti, S.Sos.M.Pd.	Sosiologi		10.00-10.10	Istirahat																					
40	Rumiyati, S.Pd.	Sosiologi	5	10.10-10.55	40	45	41	30	16	31	3	15	9	22	47	48	43	14	28	26	46	32	8	13	2	
41	Drs. Gami Sukarja, M.Pd.	Seni Budaya	6	10.55-11.40	40	45	41	30	16	34	3	15	9	22	47	48	43	14	28	26	46	32	8	13	2	
42	Sugeng, S.Sn.	Seni Budaya		11.40-12.00	Istirahat																					
43	Eka Bawanto, S.Pd.Jas.	Penjas, Orkes	7	12.00-12.45	30	41	26	12	47	16	40	9	22	31	10	39	3	32	46	21	13	34	45	2	48	
44	Suprih Pardiyo, S.Pd.	Penjas, Orkes	8	12.45-13.30	30	41	26	12	47	16	40	9	22	31	10	39	3	32	46	21	13	34	45	2	48	
45	Titiek Indrayati, S.Pd.	Bahasa Jerman			JUMAT																					
46	Sarjana, A.Ma. Pd.	Bahasa Jawa	1	07.00-07.45	21	26	12	36	43	41	45	50	22	29	32	35	10	39	49	28	9	38	19	37	44	
47	Sigit Nugroho, S.S.	Bahasa Jawa	2	07.45-08.30	11	19	12	2	43	41	45	17	22	29	37	35	10	39	26	28	9	13	32	6	44	
48	Wagimin, S.Kom.	TIK	3	08.30-09.15	11	19	43	2	34	36	23	17	29	22	37	10	50	32	26	21	20	13	44	6	39	
49	Drs. Suharna	BK	4	09.15-09.30																						
50	Lilik Sudarmanta, S.Pd.	BK		09.30-10.15	48	12	43	26	11	36	16	29	17	22	35	10	38	34	9	20	24	19	44	45	39	
51	Sadbudi Sarbiyanto, S.Pd.	BK	5	10.15-11.00	48	12	26	21	11	36	16	29	17	50	35	32	38	34	9	20	24	19	39	45	18	
				SABTU																						
				1	07.00-07.45	2	43	36	11	41	3	12	47	17	42	6	39	14	10	45	9	20	38	13	18	34
				2	07.45-08.30	2	43	34	11	41	3	12	47	17	42	6	39	14	10	45	9	20	38	13	18	37
				3	08.30-09.15	43	11	48	47	12	45	10	42	3	17	18	37	46	38	20	13	9	19	39	34	8
				4	09.15-10.00	43	11	48	47	12	45	10	42	3	17	18	37	46	38	20	13	9	19	39	32	8
					10.00-10.10	Istirahat																				
				5	10.10-10.55	16	48	47	40	11	10	36	17	42	6	3	38	34	18	9	45	13	39	37	8	46
				6	10.55-11.40	16	48	47	40	11	10	36	17	42	6	3	38	34	18	9	45	13	39	37	8	46

Catatan:
Jam upacara (setiap Minggu ke-3) diisi perwalian
dan kebersihan kelas/kerja bakti



KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 IMOIRI TAHUN PELAJARAN 2016/2017

No. Dokumen : FM/SMAN 1 IMG/01-04
No. Revisi : 2
Tanggal berlaku : 16 Juni 2012

JULI 2016						
AHAD		3	10	17	24	31
SENIN		4	11	18	25	
SELASA		5	12	19	26	
RABU		6	13	20	27	
KAMIS		7	14	21	28	
JUMAT	1	8	15	22	29	
SABTU	2	9	16	23	30	

AGUSTUS 2016				
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	

SEPTEMBER 2016				
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	

OKTOBER 2016					
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	

NOVEMBER 2016				
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	
4	11	18	25	
5	12	19	26	

DESEMBER 2016				
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31

JANUARI 2017					
AHAD	1	8	15	22	29
SENIN	2	9	16	23	30
SELASA	3	10	17	24	31
RABU	4	11	18	25	
KAMIS	5	12	19	26	
JUMAT	6	13	20	27	
SABTU	7	14	21	28	

FEBRUARI 2017				
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	
2	9	16	23	
3	10	17	24	
4	11	18	25	

MARET 2017				
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	

APRIL 2017					
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	

MEI 2017				
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	

JUNI 2017				
	4	11	18	25
	5	12	19	26
	6	13	20	27
	7	14	21	28
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31

JULI 2017					
AHAD	2	9	16	23	30
SENIN	3	10	17	24	31
SELASA	4	11	18	25	
RABU	5	12	19	26	
KAMIS	6	13	20	27	
JUMAT	7	14	21	28	
SABTU	1	8	15	22	29

Keterangan :

- | | | |
|----|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1 s.d. 5 Juli 2016 | : Libur akhir Ramadan |
| 2 | 6 s.d. 7 Juli 2016 | : Hari besar Idul Fitri 1437 H |
| 3 | 20 Juli 2016 | : Hari Jadi Ke-185 Kabupaten Bantul |
| 4 | 11 s.d. 16 Juli 2016 | : Hari libur Idul Fitri 1436 H |
| 5 | 18 s.d. 20 Juli 2016 | : Hari-hari pertama masuk sekolah |
| 6 | 17 Agustus 2016 | : HUT Ke-70 Kemerdekaan RI |
| 7 | 03 s.d. 8 Okt. 2016 | : Ulangan Tengah Semester Gasal |
| 8 | 12 September 2016 | : Hari besar Idul Adha 1437 H |
| 9 | 02 Oktober 2016 | : Tahun Baru Hijriah 1438 H |
| 10 | 25 November 2016 | : Hari Guru Nasional |
| 11 | 28 Nov s.d. 06 Des. 2016 | : Ulangan Akhir Semester Gasal |
| 12 | 12 s.d. 14 Des. 2016 | : Porsenitas |
| 13 | 24 Desember 2016 | : Pembagian LHBS Semester Gasal |
| 14 | 19 s.d. 31 Des. 2016 | : Libur Jeda Semester 1 |
| 15 | 23 Desember 2016 | : Maulid Nabi Muhammad SAW |
| 16 | 25 Desember 2016 | : Hari Natal |
| 17 | 01 Januari 2017 | : Tahun Baru 2017 |
| 18 | 28 Januari 2017 | : Tahun Baru Imlek 2568 |
| 19 | 28 Maret 2017 | : Hari Raya Nyepi 1939 |
| 20 | 13 s.d. 18 Maret 2017 | : Ulangan Tengah Semester Genap |
| 21 | 14 April 2017 | : Wafat Yesus Kristus |

- | | | |
|----|--------------------------|----------------------------------|
| 22 | 1 April 2017 | : Ulang Tahun SMA N 1 Imogiri |
| 23 | 27 Feb s.d. 4 Mrt 2017 | : Ujian Praktik |
| 24 | 20 s.d. 25 Maret 2017 | : Ujian Sekolah |
| 25 | 1 Mei 2017 | : Hari Buruh Internasional |
| 26 | 2 Mei 2017 | : Hari Pendidikan Nasional |
| 27 | 24 April 2017 | : Isra' Mi'raj Nabi Muhammad saw |
| 28 | 25 Mei 2017 | : Kenaikan Yesus Kristus |
| 29 | 03 s.d. 06 April 2017 | : Ujian Nasional Utama |
| 30 | 10 s.d. 13 April 2017 | : Ujian Nasional Susulan |
| 31 | 11 Mei 2017 | : Hari Raya Waisak 2561 |
| 32 | 29 Mei s.d. 6 Juni 2017 | : Ulangan Kenaikan Kelas |
| 33 | 19 s.d. 21 Juni 2017 | : Porsenitas |
| 34 | 24 Juni 2017 | : Pembagian LHBS Sem. Genap |
| 35 | 26 Jun. s.d. 8 Juli 2017 | : Libur Kenaikan Kelas |



Ulangan Umum
Pembagian raport
Hardiknas
Libur Umum
Libur semester
Libur Ramadan
Libur Idul Fitri
Libur Khusus (hari Guru)
Hari-hari ptn masuk sek.
UN Utama
Porsenitas
Ujian Sekolah
Ulangan SMAN 1 Imogiri



PERHITUNGAN JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : Fisika
Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Program : XI/IPA
Semester : Gasal
Tahun Pelajaran : 2016/2017

A. JADWAL MENGAJAR

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
2 jam			2 jam		

B. PERHITUNGAN JAM EFEKTIF

Bulan	Jumlah Jam Efektif					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
Juli	1			2		
Agustus	5			4		
September	4			5		
Oktober	5			4		
November	4			4		
Desember	1			1		
Jumlah	20			20		
Jumlah Total Jam Efektif	20 x 2 = 40 jam			20 x 2 =40 jam		

Total jam efektif semester gasal = 40 jam +40 jam
= 80 jam

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Fisika
 Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Program : XI/IPA
 Tahun Pelajaran : 2016/2017

Semester	No. KD	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Keterangan	
1	1.1	Kinematika dengan Analisis Vektor	16		
	1.2	Hukum Newton Tentang Gravitasi	8		
	1.3	Elastisitas	10		
	1.4	Gerak Harmonik	10		
	1.5	Usaha dan Energi	6		
	1.6	Hukum Kekekalan Energi Mekanik	6		
	1.7	Impuls dan Momentum	12		
			Ulangan Harian/Blok	4	
			Ulangan Tengah Semester	2	
			Ulangan Umum Bersama	2	
			Cadangan	4	
			Jumlah	80	
	2	2.1	Dinamika Rotasi	22	
		Keseimbangan Benda Tegar			
2.2		Fluida Statis	18		
		Fluida Dinamis			
3.1		Teori Kinetik Gas	16		
3.2		Hukum Pertama Termodinamika	16		
			Ulangan Harian/Blok	6	
			Remidi	6	
			Ulangan Tengah Semester	4	
			Ulangan Kenaikan Kelas	2	
			Cadangan	6	
			Jumlah	96	

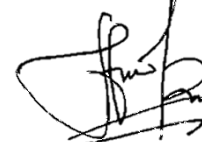
Bantul, 20 Juli 2016

Mengetahui,
 Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
 NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton
 NIM 13302241043

Mengetahui,

Guru Pembimbing

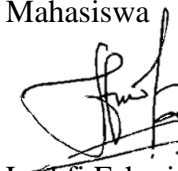


T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Bantul, 20 Juli 2016

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Rosshaanatun

NIM 13302241043

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama sekolah : SMA N 1 Imogiri

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1

Alokasi Waktu per Semester: 80 jam pelajaran

Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor	<p>Perpaduan gerak antara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • glb dan glb • glb dan glbb <p>Gerak parabola</p> <p>Gerak melingkar dengan percepatan konstan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Toleransi ③ Kerja keras ③ Mandiri ③ Demokratis ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikatif ③ Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi karakteristik perpaduan gerak translasi pada beberapa gerak melalui presentas, percobaan atau demonstrasi di kelas secara klasikal (misalnya gerak mobil mainan di atas triplek yang bergerak) • Menganalisis vektor perpindahan, vektor kecepatan, dan vektor percepatan pada gerak dalam bidang datar (gerak parabola, gerak melingkar) melalui kegiatan diskusi di kelas • Menerapkan analisis vektor perpindahan, vektor kecepatan, dan vektor percepatan pada gerak dalam bidang datar (parabola dan melingkar) dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor • Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor • Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor • Menganalisis vektor percepatan tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar 	Penugasan, penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	16 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi,</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.2 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton	Hukum Newton tentang Gravitasi Gaya gravitasi antar partikel Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi Gravitasi antar planet Hukum Keppler	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ Jujur ⑤ Toleransi ⑤ Kerja keras ⑤ Mandiri ⑤ Demokratis ⑤ Rasa ingin tahu ⑤ Komunikatif ⑤ Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ Percaya diri ⑤ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan konsep gerak, gaya dan keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet melalui berbagai media (misalnya presentasi, simulasi, dan lain-lain) • Memformulasikan hukum Newton tentang gravitasi, konsep berat, konsep percepatan dan medan gravitasi dalam tatasurya dalam diskusi kelas • Menganalisis keteraturan sistem tata surya dalam pemecahan masalah gravitasi antar planet, gerak satelit, penerbangan luar angkasa dalam diskusi kelas pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis hubungan antara gaya gravitasi dengan massa benda dan jaraknya • Menghitung resultan gaya gravitasi pada benda titik dalam suatu sistem • Membandingkan percepatan gravitasi dan kuat medan gravitasi pada kedudukan yang berbeda • Menganalisis gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum Keppler 	Penugasan, tes tertulis	12 jam	<p><u>Sumber</u>: Buku Fisika yang relevan (Mekanika)</p> <p><u>Bahan</u>: bahan presentasi, lembar kerja</p> <p><u>Alat</u>: media presentasi,</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan	Hukum Hooke dan elastisitas	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Toleransi ③ Kerja keras ③ Mandiri ③ Demokratis ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikatif ③ Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat benda elastis • Memformulasikan konsep gaya pegas, modulus elastisitas, tetapan gaya, dan energi potensial pegas melalui diskusi kelas • Menganalisis penerapan susunan pegas seri atau paralel dalam kehidupan (misalnya: sock breker, spring bad, peralatan fitness, dan lain-lain) • Menganalisis penerapan konsep pegas dan prinsip hukum Hooke dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan (grafik) • Mengidentifikasi modulus elastisitas dan konstanta gaya • Membandingkan tetapan gaya berdasarkan data pengamatan • Menganalisis susunan pegas seri dan paralel 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	10 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi, statif, beban gantung, mistar, dan pegas</p>
1.4 Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran	Gerak getaran	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Toleransi ③ Kerja keras ③ Mandiri ③ Demokratis ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikatif ③ Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi karakteristik gerak getaran pada pegas (simpangan, amplitudo, periode, dan lain-lain) secara berkelompok • Memformulasikan hubungan antara simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pada gerak getaran melalui diskusi kelas • Menganalisis penerapan konsep dan prinsip pada getaran melalui diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan karakteristik gerak pada getaran pegas • Menjelaskan hubungan antara periode getaran dengan massa beban berdasarkan data pengamatan • Menganalisis gaya simpangan, kecepatan dan percepatan pada gerak getaran 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	10 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi, statif, beban gantung, stopwatch, pegas dan media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.5 Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik	Usaha dan energi <ul style="list-style-type: none"> Konsep usaha Hubungan usaha dan energi kinetik Hubungan usaha dengan energi potensial Hukum kekekalan energi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan konsep usaha, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), dan energi mekanik dan hubungan antara konsep-konsep itu dalam diskusi kelas Mendemonstrasikan usaha yang terjadi karena perubahan energi kinetik Mendemonstrasikan usaha yang terjadi karena perubahan energi potensial Menerapkan prinsip hubungan antara usaha dan energi dalam pemecahan masalah dinamika gerak melalui diskusi kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan Menghitung besar energi potensial (gravitasi dan pegas) dan energi kinetik Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial Merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik 	Tes tertulis, penugasan	6 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil laporan siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/ Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.6 Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari	Hukum kekekalan energi mekanik <ul style="list-style-type: none"> Penerapan energi mekanik pada gerak jatuh bebas Penerapan energi mekanik pada gerak di bidang miring Penerapan energi mekanik pada gerak planet/ satelit Penerapan energi mekanik pada gerak getaran 	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Menyelidiki berlakunya hukum kekekalan energi mekanik pada gerak jatuh bebas, parabola dan gerak harmonik sederhana Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik dalam memecahkan masalah gerak jatuh bebas, gerak bidang miring, gerak dalam bidang lingkaran, gerak planet/satelit, dan gerak getaran secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak misalnya gerak jatuh bebas, gerak parabola dan gerak harmonik sederhana Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak dalam bidang miring Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda pada bidang lingkaran Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak satelit Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak getaran 	Penugasan, tes tertulis	6 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan</p> <p><u>Bahan:</u> lembar masalah, hasil kerja siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi</p>
1.7 Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan	Momentum, impuls, dan tumbukan	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Toleransi Kerja keras Mandiri Demokratis Rasa ingin tahu Komunikatif Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum dalam diskusi kelas Melakukan percobaan hukum kekekalan momentum Menganalisis pemecahan masalah tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum 	<ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan konsep impuls dan momentum, keterkaitan antar keduanya, serta aplikasinya dalam kehidupan (misalnya roket) Merumuskan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk tumbukan 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	12 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku Fisika yang relevan</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil laporan siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> kereta dinamik, papan luncur, tiker timer, media presentasi</p>

Mengetahui,

Guru Pembimbing




T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Bantul, 30 Juli 2016

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA N 1 IMOIRI

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : XI/ 1

Alokasi Waktu : 16 JP

Materi Pokok : Kinematika dengan Analisis Vektor

A. Standar Kompetensi

1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

C. Indikator

1. Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan
2. Menganalisis vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat pada gerak lurus
3. Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegalkan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus
8. Menjelaskan konsep gerak melingkar
9. Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, dan percepatan sudut sesaat pada gerak melingkar
10. Menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut pada gerak melingkar.
11. Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut pada gerak melingkar.
12. Menjelaskan konsep Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
13. Menjelaskan percepatan tangensial, percepatan sentripetal, vektor percepatan total dan besarnya, serta arah percepatan totalnya.
14. Menjelaskan konsep gerak parabola.
15. Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.

16. Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola
17. Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.
18. Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.
19. Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.

D. Tujuan Pembelajaran :

Setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa mampu :

1. Menyatakan posisi partikel dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan.
2. Menganalisis persamaan vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat
3. Menentukan persamaan vektor percepatan rata-rata dan sesaat pada gerak lurus
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegrasikan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegrasikan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegrasikan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus
8. Menjelaskan konsep gerak melingkar
9. Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, dan percepatan sudut sesaat pada gerak melingkar
10. Menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut pada gerak melingkar.
11. Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut pada gerak melingkar.
12. Menjelaskan konsep Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
13. Menjelaskan percepatan tangensial, percepatan sentripetal, vektor percepatan total dan besarnya, serta arah percepatan totalnya.
14. Menjelaskan konsep gerak parabola.
15. Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.
16. Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola
17. Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.
18. Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.
19. Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.

Karakter siswa yang diharapkan

Jujur, toleransi, kerja keras, mandiri, rasa ingin tahu, komunikatif, tanggung Jawab

E. Materi Pembelajaran

1. Gerak Lurus

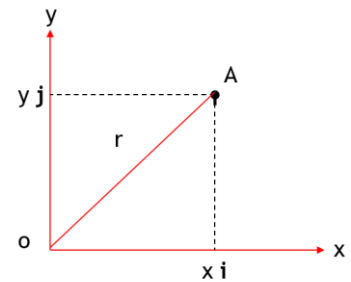
a. Persamaan Vektor Posisi

Vektor posisi merupakan vektor yang menyatakan posisi suatu titik pada suatu bidang atau *ruang*. Posisi titik **A** dalam bidang XOY tersebut dapat dinyatakan dalam vektor posisi :

$$\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$$

\mathbf{i} merupakan vektor satuan pada sumbu x dan \mathbf{j} merupakan vektor satuan pada sumbu y . Besar vektor \mathbf{r} adalah :

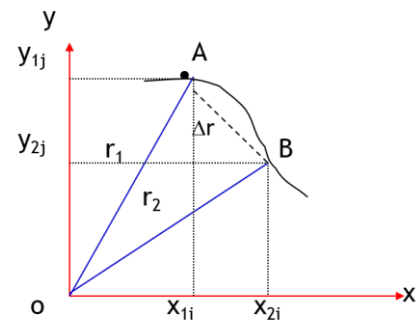
$$|\mathbf{r}| = \sqrt{x_i^2 + y_j^2}$$



b. Persamaan Vektor Perpindahan

Perhatikan gambar di samping!

Suatu partikel berada di titik A dengan vektor posisi \mathbf{r}_1 . Partikel berpindah dan setelah t detik berada di titik B dengan vektor posisi \mathbf{r}_2 . Perpindahan merupakan perubahan posisi suatu titik pada suatu bidang atau ruang dalam selang waktu tertentu.



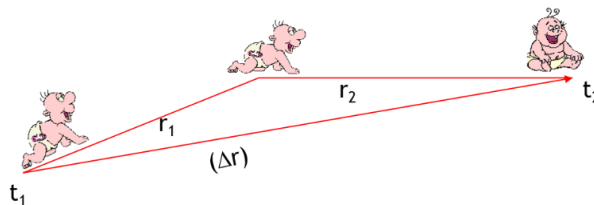
$$\begin{aligned}\Delta \mathbf{r} &= \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1 \\ &= (x_2\mathbf{i} + y_2\mathbf{j}) - (x_1\mathbf{i} + y_1\mathbf{j}) \\ &= (x_2 - x_1)\mathbf{i} + (y_2 - y_1)\mathbf{j}\end{aligned}$$

$$\Delta \mathbf{r} = \Delta x\mathbf{i} + \Delta y\mathbf{j}$$

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

$$\Delta y = y_2 - y_1$$

c. Persamaan Vektor Kecepatan Rata-Rata



Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai laju perubahan posisi atau hasil bagi perpindahan (Δr) dengan selang waktu tempuhnya (Δt). Secara matematis dirumuskan :

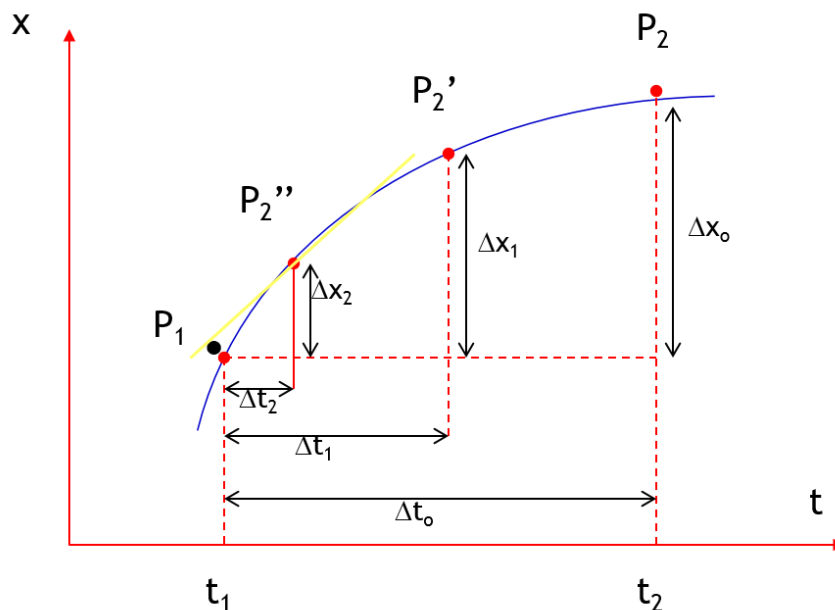
$$\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1}{t_2 - t_1}$$

$$\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta x \mathbf{i} + \Delta y \mathbf{j}}{\Delta t} = \frac{\Delta x \mathbf{i}}{\Delta t} + \frac{\Delta y \mathbf{j}}{\Delta t}$$

$$\bar{\mathbf{v}} = \bar{v}_x \mathbf{i} + \bar{v}_y \mathbf{j}$$

d. Persamaan Vektor Kecepatan Sesaat

Untuk mengetahui seberapa cepat dan ke arah mana partikel bergerak pada setiap saat selama selang waktu tertentu, perlu dirumuskan suatu besaran yang disebut kecepatan sesaat. Perhatikan grafik posisi (x) terhadap waktu (t) berikut:



Proses limit grafik fungsi x terhadap t

Selang waktu Δt diperkecil, Δx makin kecil. Ketika Δt mendekati nol, Δx mendekati nol dan kecepatan rata-rata menjadi kecepatan sesaat. Kecepatan sesaat pada saat t adalah kemiringan garis singgung dari grafik $x - t$ pada saat t

Berdasarkan grafik fungsi posisi (x) terhadap waktu (t), diketahui bahwa kecepatan sesaat merupakan besarnya perubahan sesaat dari posisi terhadap waktu.

Kecepatan sesaat didefinisikan sebagai limit dari kecepatan rata-rata untuk selang waktu mendekati nol .

$$\mathbf{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \bar{\mathbf{v}} \rightarrow \mathbf{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} \rightarrow \mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$$

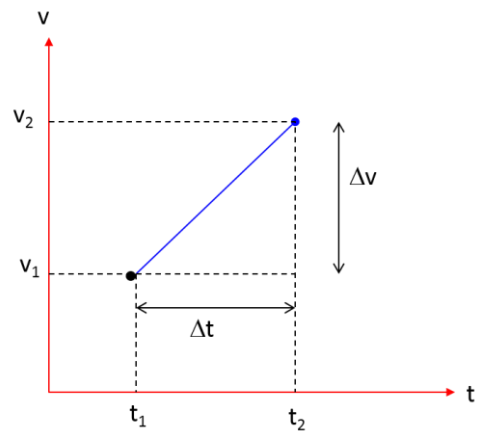
Komponen kecepatan sesaat v_x dan v_y dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$v_x = \frac{dx}{dt}$$

$$v_y = \frac{dy}{dt}$$

e. Persamaan Vektor Percepatan Rata-Rata

Partikel mengalami percepatan jika kecepatan partikel berubah terhadap waktu. Percepatan menggambarkan laju perubahan kecepatan terhadap waktu. Seperti kecepatan, percepatan adalah besaran vektor. Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan kecepatan dalam suatu selang waktu tertentu.



Percepatan rata-rata :

$$\bar{\mathbf{a}} = \frac{\Delta \mathbf{v}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1}{t_2 - t_1}$$

$$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \frac{v_{x2} - v_{x1}}{t_2 - t_1}$$

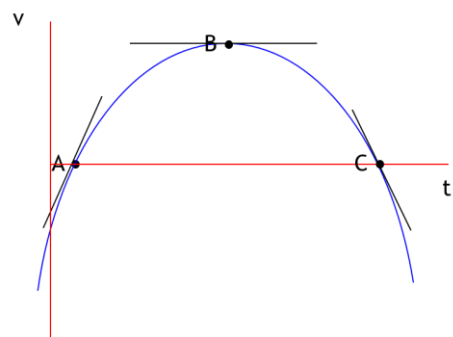
$$\bar{a}_y = \frac{\Delta v_y}{\Delta t} = \frac{v_{y2} - v_{y1}}{t_2 - t_1}$$

f. Persamaan Vektor Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat adalah limit dari percepatan rata-rata pada selang waktu Δt mendekati nol. Dalam bahasa kalkulus percepatan sesaat sama dengan laju perubahan sesaat dari kecepatan terhadap waktu.

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \bar{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt}$$

Dalam grafik kecepatan (v) sebagai fungsi waktu (t), percepatan sesaat pada setiap titik sama dengan kemiringan dari tangen kurva tersebut pada titik itu.



g. Persamaan Kecepatan dari Fungsi Percepatan

Kecepatan dapat diperoleh dari integrasi fungsi percepatan.

$$a = \frac{dv}{dt} \Leftrightarrow dv = a dt$$

$$\int_{v_0}^v dv = \int_0^t a dt \Leftrightarrow v - v_0 = \int_0^t a dt$$

$$v = v_0 + \int a dt$$

h. Persamaan Posisi dari Fungsi Kecepatan

Secara matematis posisi dapat diperoleh dari integrasi fungsi kecepatan.

$$\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} \quad \longrightarrow \quad \int_{\mathbf{r}_0}^{\mathbf{r}} d\mathbf{r} = \int_{t_0}^t \mathbf{v} dt \quad \longrightarrow \quad \mathbf{r} = \mathbf{r}_0 + \int_{t_0}^t \mathbf{v} dt$$
$$v_x = \frac{dx}{dt} \qquad \qquad \qquad v_y = \frac{dy}{dt}$$
$$\int_{x_0}^x dx = \int_{t_0}^t v_x dt \qquad \qquad \qquad \int_{y_0}^y dy = \int_{t_0}^t v_y dt$$
$$x - x_0 = \int_{t_0}^t v_x dt \qquad \qquad \qquad y - y_0 = \int_{t_0}^t v_y dt$$
$$x = x_0 + \int_{t_0}^t v_x dt \qquad \qquad \qquad y = y_0 + \int_{t_0}^t v_y dt$$

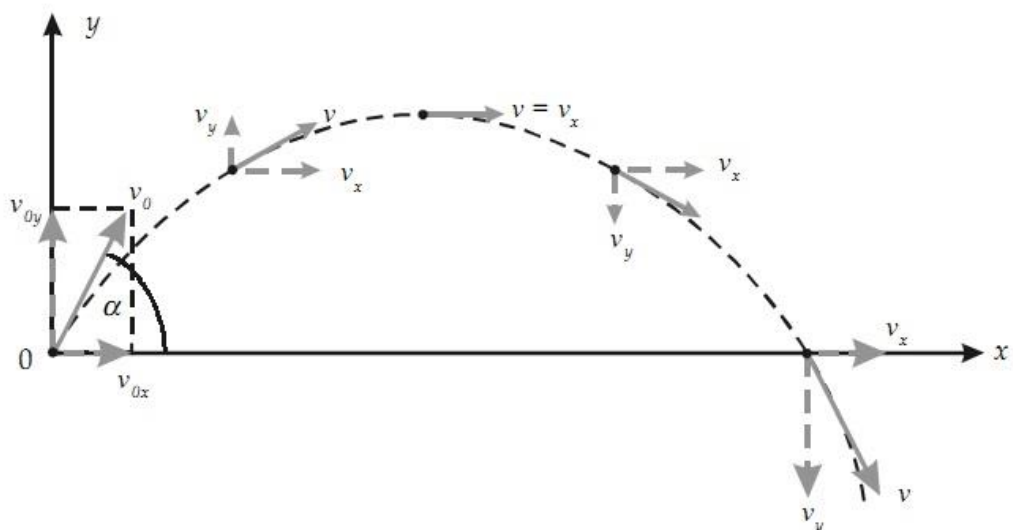
2. Gerak Parabola

a. Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan suatu jenis gerakan benda yang pada awalnya diberi kecepatan awal lalu menempuh lintasan yang arahnya sepenuhnya dipengaruhi oleh gravitasi. Karena gerak peluru termasuk dalam pokok bahasan kinematika (ilmu fisika yang membahas tentang gerak benda tanpa mempersoalkan penyebabnya), maka pada pembahasan ini, gaya sebagai penyebab gerakan benda diabaikan, demikian juga gaya gesekan udara yang menghambat benda.

Gerakan parabola merupakan gerakan yang lintasannya seperti parabola atau seperti peluru yang ditembakkan. Contoh dari gerak parabola adalah gerak bola yang ditendang secara melambung, gerak bola basket ketika seorang pemain memasukkan bola ke dalam ring, dan gerak bola voly saat pemain voly melakukan passing.

b. Karakteristik Gerak Parabola



1. Kecepatan awal benda

$$v_{oy} = v \sin \alpha \text{ dan } v_{ox} = v \cos \alpha$$

2. Pada arah sumbu x, gerak benda merupakan gerak lurus beraturan (GLB), sehingga berlaku:

$$v_x = v_{ox}$$

$$r_x = v_{ox}t$$

3. Pada arah sumbu y, gerak benda merupakan gerak lurus berubah beraturan GLBB, sehingga berlaku:

$$v_y = v_{oy} \pm gt$$

$$v_y^2 = v_{oy}^2 \pm 2gt$$

$$r_y = v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2$$

4. Kecepatan benda pada arah sumbu y saat mencapai titik maksimum adalah nol

$$v_y = 0$$

5. Waktu untuk mencapai titik terjauh adalah dua kali waktu untuk mencapai titik tertinggi.

c. Vektor posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola

1. Vektor posisi

Pada gerak parabola, benda memiliki pergerakan dalam arah sumbu x dan sumbu y, maka posisi benda dinyatakan sebagai berikut:

$$\mathbf{r} = r_x \mathbf{i} + r_y \mathbf{j}$$

Karena $r_x = v_{ox}t$ dan $r_y = v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2$ maka:

$$\mathbf{r} = (v_{ox}t) \mathbf{i} + \left(v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2 \right) \mathbf{j}$$

2. Vektor kecepatan

Pada gerak parabola, benda memiliki komponen kecepatan dalam arah sumbu x dan sumbu y, maka vektor kecepataannya adalah:

$$\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$$

Karena $v_x = v_{ox}$ dan $v_y = v_{oy} \pm gt$, maka :

$$\mathbf{v} = v_{ox} \mathbf{i} + (v_{oy} \pm gt) \mathbf{j}$$

3. Vektor Percepatan

Percepatan yang dialami oleh gerak parabola bola adalah percepatan pada arah sumbu y, yaitu percepatan gravitasi yang arahnya selalu menuju pusat bumi, maka vektor kecepatan pada gerak parabola adalah:

$$\mathbf{a} = -g\mathbf{j}$$

d. Hubungan antara posisi dan kecepatan pada waktu tertentu

Apabila kecepatan merupakan sebuah fungsi terhadap waktu, maka posisi benda pada waktu tertentu dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \int \vec{v} dt$$

Apabila posisi benda merupakan sebuah fungsi terhadap waktu, maka kecepatan benda pada waktu tertentu dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \frac{d\vec{r}}{dt}$$

3. Gerak Melingkar

a. Pengertian Gerak Melingkar

Gerak melingkar adalah gerak benda yang lintasannya berupa lingkaran. Contoh gerakan melingkar adalah gerak jarum jam, kincir angin, bianglala, dan masih banyak lagi.

- Posisi sudut (θ) dengan satuan radian, derajat, atau putaran.

- Perpindahan sudut ($\Delta\theta$)

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$$

- Kecepatan sudut rata-rata ($\bar{\omega}$)

$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1}$$

- Kecepatan sudut sesaat

$$\omega = \frac{d\theta}{dt}$$

- Percepatan sudut rata-rata

$$\bar{\alpha} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega_2 - \omega_1}{t_2 - t_1}$$

- Percepatan sudut sesaat

$$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

- Persamaan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut

$$\omega = \omega_0 + \int \alpha dt$$

- Persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut

$$\theta = \theta_0 + \int \omega dt$$

b. Jenis Gerak Melingkar

1. Gerak Melingkar Beraturan (GMB)

Gerak melingkar beraturan (GMB) merupakan gerak suatu benda yang menempuh lintasan melingkar dengan besar kecepatan tetap.

Persamaan yang berlaku pada GMB adalah sebagai berikut:

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

$$v = \omega r$$

$$a_s = \omega^2 r = \frac{v^2}{r}$$

2. Gerak Melingkar Berubah Beraturan

Gerak melingkar berubah beraturan (GMBB) merupakan gerak suatu benda yang menempuh lintasan melingkar dengan besar percepatan sudut tetap. Pada GMBB berlaku persamaan berikut:

$$\omega = \omega_0 \pm \alpha t$$

$$\omega^2 = \omega_0^2 \pm 2\alpha\theta$$

$$\theta = \omega_0 t \pm \frac{1}{2}\alpha t^2$$

Dalam GMBB partikel mengalami percepatan sentripetal a_s dan percepatan tangensial a_T . Hal ini dikarenakan pada GMBB besar percepatan selalu tetap (tetapi tidak nol). Karena itulah maka partikel akan mengalami percepatan tangensial. Persamaan percepatan sentripetal

$$a_s = \omega^2 R$$

Persamaan percepatan tangensial

$$a_T = \alpha R$$

Persamaan percepatan total

$$a_t = \sqrt{a_s^2 + a_T^2}$$

$$a_t = R\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$$

F. Metode Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 2

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 3

1. Model Pembelajaran: *Diskusi Termbimbing*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: Diskusi

Pertemuan 4

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 5

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 6

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 7

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 8

Ulangan Harian

Pertemuan 9

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 10

Remidial dan pengayaan Ulangan Harian 1

Pertemuan 11

1. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 12

1. Model Pembelajaran: *Diskusi terbimbing*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 13

4. Model Pembelajaran: *Direct Instruction*
5. Pendekatan: *Student Centered*
6. Metode: ceramah dan diskusi

Pertemuan 14

1. Model Pembelajaran: *Diskusi terbimbing*
2. Pendekatan: *Student Centered*
3. Metode: diskusi

Pertemuan 15

Ulangan Harian 2

G. Langkah-Langkah Pembelajaran**Pertemuan 1****Indikator:**

1. Menyatakan posisi partikel dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu Menyatakan posisi partikel dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan ➤ Gur melakukan apersepsi terlebih dahulu dengan cara menanyakan “Apa yang dimaksud dengan GLB dan GLBB? Bagaimana perbedaannya?” ➤ Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya mengetahui dan menyatakan posisi dari suatu benda. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan pengertian vektor satuan, vektor posisi, dan menuliskan persamaannya Vektor satuan: Sumbu x $\rightarrow \mathbf{i}$ Sumbu y $\rightarrow \mathbf{j}$ Sumbu z $\rightarrow \mathbf{k}$ Persamaan vektor posisi $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ Besar vektor posisi $r = \sqrt{x_i^2 + y_j^2}$ Arah posisi $\tan \theta = \frac{y}{x}$ ▪ Siswa memperhatikan dengan penuh perhatian dan rasa ingin tahu ▪ Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah paham atau belum ▪ Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya serta memberikan beberapa soal latihan (lampiran 1) ▪ Guru melanjutkan pada materi vektor perpindahan ▪ Guru menanyakan kepada siswa pengertian perpindahan ▪ Guru menuliskan persamaan vektor perpindahan $\Delta \mathbf{r} = \Delta x \mathbf{i} + \Delta y \mathbf{j}$ Besar perpindahan $\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ Arah perpindahan $\tan \theta = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya serta beberapa soal latihan (lampiran 1) ▪ Siswa memperhatikan dan mengerjakan latihan yang diberikan guru 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai persamaan vektor posisi dan vektor perpindahan ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	15 menit

Pertemuan 2

Indikator:

2. Menganalisis persamaan vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru melakukan apersepsi dengan cara mereview materi pada pertemuan sebelumnya. ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu Menganalisis persamaan vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat ➤ Guru memberikan motivasi mengenai kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat yang dihubungkan dengan kecepatan kendaraan siswa saat berangkat ke sekolah. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan pengertian kecepatan rata-rata dan persamaannya $\vec{v} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1}{t_2 - t_1}$ $\vec{v} = \frac{\Delta x \mathbf{i} + \Delta y \mathbf{j}}{\Delta t} = \frac{\Delta x \mathbf{i}}{\Delta t} + \frac{\Delta y \mathbf{j}}{\Delta t}$ $\vec{v} = \bar{v}_x \mathbf{i} + \bar{v}_y \mathbf{j}$ $v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ $v_y = \frac{\Delta y}{\Delta t}$ 	

	<p>Besar kecepatan rata-rata</p> $\bar{v} = \sqrt{\bar{v}_x^2 + \bar{v}_y^2}$ <p>Arah kecepatan rata-rata</p> $\tan \theta = \frac{\bar{v}_y}{\bar{v}_x}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memperhatikan dengan penuh perhatian dan rasa ingin tahu ▪ Guru memberikan contoh soal serta penyelesaiannya. ▪ Guru memberikan beberapa soal latihan (lampiran 2) ▪ Guru melanjutkan pada materi kecepatan sesaat dan menjelaskan pengertiannya ▪ Guru terlebih dahulu menjelaskan mengenai persamaan diferensial dan memberikan beberapa contoh serta latihan kepada siswa $\mathbf{r} = at^n$ $\frac{d\mathbf{r}}{dt} = nat^{n-1}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memperhatikan dan mengerjakan latihan yang diberikan guru ▪ Guru menjelaskan mengenai persamaan kecepatan sesaat yang dilanjutkan dengan memberi beberapa contoh soal dan penyelesaiannya (lampiran 2) $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$ $\mathbf{v} = \frac{d}{dt}(x\mathbf{i} + y\mathbf{j}) = \frac{dx}{dt}\mathbf{i} + \frac{dy}{dt}\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = v_x\mathbf{i} + v_y\mathbf{j}$ $v_x = \frac{dx}{dt} \quad \text{dan} \quad v_y = \frac{dy}{dt}$ <p>Besar kecepatan sesaat</p> $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ <p>Arah kecepatan sesaat</p> $\tan \theta = \frac{v_y}{v_x}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan beberapa soal latihan (lampiran 2) 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai persamaan kecepatan rata-rata dan 	15 menit

	<p>kecepatan sesaat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	
--	--	--

Pertemuan 3

Indikator:

1. Menyatakan posisi partikel dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan.
2. Menganalisis persamaan vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➢ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➢ Guru mengabsen siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu latihan soal-soal pada indikator <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan posisi partikel dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan. 2. Menganalisis persamaan vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan LKS 1 kepada siswa. ▪ Guru memberikan pengarahan dalam mengerjakan LKS 1, yaitu model pengerjaannya <i>open book</i>, satu meja mengumpulkan satu lembar jawab saja, bekerjasama dalam satu meja, dikerjakan selama 2x40 menit, boleh bertanya pada guru apabila tidak paham, dan dikumpulkan. ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ▪ Guru mempersilakan siswa untuk mengerjakan LKS 1. ▪ Siswa mengerjakan LKS 1 dan menanyakan bagian yang belum paham kepada guru selama mengerjakan LKS 1. ▪ Guru memperingatkan siswa jika waktu pengerjaan kurang 10 menit. 	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengumpulkan semua jawaban LKS 1 dari siswa. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	
--	--	--

Pertemuan 4

Indikator:

3. Menganalisis persamaan vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ▪ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ▪ Guru mengabsen siswa ▪ Guru melakukan apersepsi dengan cara mereview materi pada pertemuan sebelumnya ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu Menganalisis persamaan vektor percepatan rata-rata ▪ Guru memberikan motivasi mengenai percepatan rata-rata dan percepatan sesaat yang dihubungkan pada saat siswa mengerem sepeda atau sepeda motornya ataupun menambah kelajuannya. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengawali dengan menanyakan apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada LKS 1. Jika ada, guru langsung membahas soal-soal yang dianggap sulit pada latihan soal-soal LKS 1 pada pertemuan sebelumnya ▪ Siswa memperhatikan dan menanyakan bagian yang belum paham. ▪ Kemudian jika pembahasan soal-soal pada LKS 1 sudah dianggap cukup, Guru melanjutkan materi dengan mulai menjelaskan pengertian percepatan rata-rata. Percepatan rata-rata yaitu perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu dan persamaannya $\bar{\mathbf{a}} = \frac{\Delta \mathbf{v}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1}{t_2 - t_1}$ Ingat bahwa $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ Jadi, apabila kita mempunyai \mathbf{v}_1 atau kecepatan pada $t = t_1$ dan \mathbf{v}_2 kecepatan pada $t = t_2$ maka 	

	$\mathbf{v}_1 = v_{x1}\mathbf{i} + v_{y1}\mathbf{j}$ $\mathbf{v}_2 = v_{x2}\mathbf{i} + v_{y2}\mathbf{j}$ <p>Kemudian disubstitusikan menjadi</p> $\bar{\mathbf{a}} = \frac{\Delta \mathbf{v}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1}{t_2 - t_1}$ $\bar{\mathbf{a}} = \frac{(v_{x2}\mathbf{i} + v_{y2}\mathbf{j}) - (v_{x1}\mathbf{i} + v_{y1}\mathbf{j})}{t_2 - t_1}$ $\bar{\mathbf{a}} = \frac{(v_{x2}\mathbf{i} - v_{x1}\mathbf{i}) + (v_{y2}\mathbf{j} - v_{y1}\mathbf{j})}{t_2 - t_1}$ $\bar{\mathbf{a}} = \frac{\Delta v_x \mathbf{i} + \Delta v_y \mathbf{j}}{\Delta t}$ $\bar{\mathbf{a}} = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} \mathbf{i} + \frac{\Delta v_y}{\Delta t} \mathbf{j}$ $\bar{\mathbf{a}} = \bar{a}_x \mathbf{i} + \bar{a}_y \mathbf{j}$ $\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} = \frac{v_{x2} - v_{x1}}{t_2 - t_1}$ $\bar{a}_y = \frac{\Delta v_y}{\Delta t} = \frac{v_{y2} - v_{y1}}{t_2 - t_1}$ <p>Besar percepatan rata-rata</p> $\bar{a} = \sqrt{\bar{a}_x^2 + \bar{a}_y^2}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memperhatikan dengan penuh perhatian dan rasa ingin tahu ▪ Guru memberikan contoh soal serta penyelesaiannya. ▪ Guru memberikan beberapa soal latihan (lampiran 3) 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai persamaan percepatan rata-rata ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	15 menit

Pertemuan 5

Indikator:

3. Menganalisis persamaan vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegalkan persamaan percepatan pada gerak lurus

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ▪ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ▪ Guru mengabsen siswa 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru melakukan apersepsi dengan cara mereview materi pada pertemuan sebelumnya mengenai percepatan rata-rata ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu Menganalisis persamaan vektor percepatan sesaat ▪ Guru memberikan motivasi mengenai percepatan rata-rata dan percepatan sesaat yang dihubungkan pada saat siswa mengerem sepeda atau sepeda motornya ataupun menambah kelajuannya. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru melanjutkan pada materi percepatan sesaat dan menjelaskan pengertiannya. Percepatan sesaat adalah percepatan rata-rata untuk selang waktu Δt mendekati nol. ▪ Guru terlebih dahulu mengingatkan mengenai persamaan diferensial yang sudah pernah dipelajari pada bahasan kecepatan sesaat ▪ Guru menjelaskan mengenai persamaan kecepatan sesaat yang dilanjutkan dengan memberi beberapa contoh soal dan penyelesaiannya (lampiran 3) $\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{v}}{dt}$ $\mathbf{a} = \frac{d}{dt}(v_x\mathbf{i} + v_y\mathbf{j}) = \frac{dv_x}{dt}\mathbf{i} + \frac{dv_y}{dt}\mathbf{j}$ $\mathbf{a} = a_x\mathbf{i} + a_y\mathbf{j}$ $a_x = \frac{dv_x}{dt} \quad \text{dan} \quad a_y = \frac{dv_y}{dt}$ <p>Ingat bahwa</p> $v_x = \frac{dx}{dt} \quad \text{dan} \quad v_y = \frac{dy}{dt}$ <p>Maka,</p> $a_x = \frac{d^2x}{dt^2} \quad \text{dan} \quad a_y = \frac{d^2y}{dt^2}$ <p>Besar percepatan sesaat</p> $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan beberapa soal latihan (lampiran 3) ▪ Guru melanjutkan materi mengenai bagaimana cara menentukan persamaan vektor posisi dengan cara 	

	<p>mengintegralkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebelumnya guru memancing siswa, “Bisakah kita memperoleh persamaan posisi jika diketahui persamaan kecepatannya?”. ▪ Siswa menjawab pertanyaan guru. ▪ Kemudian guru memandu siswa untuk memperoleh persamaan posisi apabila diketahui persamaan kecepatannya. ▪ Terlebih dahulu guru memperkenalkan materi integral yang merupakan anti turunan atau mempunyai sifat yang berkebalikan dari sifat turunan. $a = at^n + c$ $\int a dt = \frac{1}{n+1} at^{n+1} + ct$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kemudian guru memberikan contoh soal integral dan penyelesaiannya (lampiran 4) ▪ Siswa memperhatikan bagaimana cara mengerjakannya. ▪ Guru memberikan beberapa PR mengenai integral kepada siswa. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai persamaan percepatan sesaat dan persamaan integral ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	15 menit

Pertemuan 6

Indikator:

4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegralkan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegralkan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegralkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegralkan persamaan percepatan pada gerak lurus ▪ Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegralkan persamaan kecepatan pada gerak lurus ▪ Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegralkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus ▪ Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengawali pelajaran dengan cara membahas PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya dengan cara menyuruh siswa untuk maju dan mengerjakannya di depan kelas. ▪ Guru melanjutkan materi yang mengaitkan materi integral dalam fisika, yaitu memperoleh persamaan kecepatan dari persamaan percepatan dan persamaan posisi dari persamaan kecepatan. $a = \frac{dv}{dt} \Leftrightarrow dv = a dt$ $\int_{v_0}^v dv = \int_0^t a dt \Leftrightarrow v - v_0 = \int_0^t a dt$ $v = v_0 + \int a dt$ <p>dan</p> $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} \rightarrow \int_{r_0}^r d\mathbf{r} = \int_{t_0}^t \mathbf{v} dt \rightarrow \mathbf{r} = \mathbf{r}_0 + \int_{t_0}^t \mathbf{v} dt$ $v_x = \frac{dx}{dt} \qquad v_y = \frac{dy}{dt}$	80 menit

$$\int_{x_0}^x dx = \int_{t_0}^t v_x dt$$

$$\int_{y_0}^y dy = \int_{t_0}^t v_y dt$$

$$x - x_0 = \int_{t_0}^t v_x dt$$

$$y - y_0 = \int_{t_0}^t v_y dt$$

$$x = x_0 + \int_{t_0}^t v_x dt$$

$$y = y_0 + \int_{t_0}^t v_y dt$$

- Guru memberikan contoh soal dan penyelesaiannya (lampiran 4)
- Guru memberikan soal-sola latihan kepada siswa (lampiran 4).
- Guru melanjutkan pelajaran dengan cara menjelaskan bahwa persamaan kecepatan dapat diperoleh dari persamaan posisi, dan persamaan percepatan dapat diperoleh dari persamaan kecepatan.
- Kemudian guru menyimpulkan bersama siswa bahwa persamaan percepatan dapat diperoleh dari persamaan posisi dengan cara mendiferensialkannya dua kali, yaitu sebagai berikut.

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} \quad \text{dan} \quad a_y = \frac{dv_y}{dt}$$

Ingat bahwa

$$v_x = \frac{dx}{dt} \quad \text{dan} \quad v_y = \frac{dy}{dt}$$

Maka,

$$a_x = \frac{d^2x}{dt^2} \quad \text{dan} \quad a_y = \frac{d^2y}{dt^2}$$

- Siswa memperhatikan dengan seksama dan menanyakan bagian yang belum paham.
- Guru memberikan contoh dan penyelesaiannya (lampiran 3).
- Siswa bersama guru mengerjakan contoh soal yang diberikan.
- Guru memberikan soal-soal latihan kepada siswa (lampiran 3).
- Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyuruh siswa untuk maju dan mengerjakannya di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bagaimana menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus ○ bagaimana cara memperoleh persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam.Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 7

Indikator:

1. Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan
2. Menganalisis vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat pada gerak lurus
3. Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegalkan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, 	5 menit

	yaitu latihan soal-soal untuk mempersiapkan Ulangan Harian 1 yang membahas indikator 1 sampai 7.	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyuruh siswa membuka LKS FISIKA CITRA ▪ Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan pilihan dari LKS FISIKA CITRA pada Bab 1 Gerak Translasi (Hal 4-7) ▪ Siswa membuka LKS dan mengerjakan soal-soal latihan pilihan sesuai yang diperintahkan guru. ▪ Guru menanyakan kepada siswa apakah terdapat kesulitan atau terdapat bagian yang belum paham. ▪ Setelah 20 menit guru menyuruh siswa untuk maju dan mengerjakan soal-soal tersebut di depan kelas. ▪ Guru membahas jawaban soal tersebut apakah sudah benar atau belum. ▪ Kegiatan di atas dilakukan berulang-ulang hingga 5 menit sebelum jam pelajaran selesai 	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan Ulangan Harian 1 yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya, ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 8

Indikator:

1. Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan
2. Menganalisis vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat pada gerak lurus
3. Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegalkan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu Ulangan Harian 1 yang membahas indikator 1 sampai 7. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan lembar jawab dan Ulangan Harian 1 kepada siswa. ▪ Guru memberikan pengarahan dalam mengerjakan Ulangan Harian 1, yaitu model pengerjaannya <i>close book</i>, satu orang satu lembar jawab, tidak boleh bekerjasama dengan teman, dikerjakan selama 2x40 menit, boleh bertanya pada guru apabila tidak paham, guru akan memberikan persamaan-persamaan dalam materi analisis vektor pada gerak lurus kepada siswa pada satu jam terkakhir, dan dikumpulkan. ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ▪ Guru mempersilakan siswa untuk mengerjakan Ulangan Harian 1. ▪ Siswa mengerjakan Ulangan Harian 1. ▪ Guru memberikan persamaan-persamaan dalam materi analisis vektor pada gerak lurus kepada siswa pada satu jam terkakhir. ▪ Guru memperingatkan siswa jika waktu pengerjaan kurang 10 menit. 	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengumpulkan semua jawaban dan soal Ulangan Harian 1 dari siswa. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 9

Indikator:

8. Menjelaskan konsep gerak melingkar

9. Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, dan percepatan sudut sesaat pada gerak melingkar
10. Menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut pada gerak melingkar.
11. Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut pada gerak melingkar.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ▪ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ▪ Guru mengabsen siswa ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini, yaitu mempelajari gerak melingkar dengan analisis vektor. ▪ Guru melakukan apersepsi dengan cara , menanyakan, “Apa yang kalian ketahui tentang Gerak Melingkar? Bagaimana bentuk lintasannya?” ▪ Guru memberikan motivasi mengenai gerak melingkar yang dihubungkan pada roda kendaraan siswa yang dipakai untuk pergi ke sekolah, seperti sepeda motor dan sepeda. ▪ Guru menyuruh siswa memberikan contoh lain dari gerak melingkar, seperti gerak jarum jam, gerak baling-baling kipas angin, gerak <i>ferris wheel</i>, dan lain-lain. 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru melanjutkan dengan menyuruh siswa untuk membaca buku paket selama 5 menit mengenai gerak melingkar. ▪ Kemudian guru menjelaskan bahwa gerak melingkar adalah gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran. Guru menjelaskan bahwa persamaan-persamaan yang ada pada gerak melingkar memiliki bentuk yang sama pada persamaan-persamaan pada gerak lurus. Hanya saja memiliki simbol yang berbeda. ▪ Guru menuliskan semua persamaan yang ada pada gerak melingkar bersama dengan siswa. ▪ Guru membagi papan tulis menjadi dua bagian, bagian kiri untuk menuliskan semua persamaan 	

	<p>yang ada pada gerak melingkar, sedangkan bagian kanan untuk menuliskan persamaan yang ada pada gerak melingkar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan bahwa siswa dapat menganalogikan persamaan yang ada pada gerak melingkar seperti persamaan yang ada pada gerak lurus. Siswa bertanya, “Bagaimana cara menganalogikannya, Bu?” ▪ Guru kemudian menuliskan semua persamaan yang ada pada gerak lurus dan mengenalkan simbol-simbol yang ada pada gerak melingkar seperti, θ, ω, dan α. ▪ Guru menyuruh siswa untuk menuliskan persamaan yang ada pada gerak melingkar dengan cara mengganti simbol yang sudah dijelaskan sebelumnya. ▪ Siswa mulai paham dan dapat menuliskan persamaan-persamaan pada gerak melingkar, guru mendampingi dan menuntun siswa untuk menuliskan persamaannya, yaitu sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posisi sudut (θ) dengan satuan radian, derajat, atau putaran. ▪ Perpindahan sudut ($\Delta\theta$) $\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$ ▪ Kecepatan sudut rata-rata ($\bar{\omega}$) $\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1}$ ▪ Kecepatan sudut sesaat $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ ▪ Percepatan sudut rata-rata $\bar{\alpha} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega_2 - \omega_1}{t_2 - t_1}$ ▪ Percepatan sudut sesaat $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ ▪ Persamaan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut $\omega = \omega_0 + \int \alpha dt$ ▪ Persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan 	
--	--	--

	<p>sudut</p> $\theta = \theta_0 + \int \omega dt$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa bertanya, “Bu, berarti cara menghitungnya sama seperti pada gerak lurus ya, Bu?” ▪ Guna membuktikannya, guru langsung memberikan beberapa contoh dan soal latihan (lampiran 5) ▪ Guru menyuruh siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. ▪ Siswa bergantian maju untuk mengerjakannya di depan kelas. ▪ Guru membantu siswa jika mengalami kesulitan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengumumkan nama-nama siswa yang harus mengikuti remidi dan pengayaan Ulangan Harian 1. ▪ Guru mengumumkan bahwa remidi dan pengayaan akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo’a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	15 menit

Pertemuan 10

Indikator:

1. Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan
2. Menganalisis vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat pada gerak lurus
3. Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus
4. Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegrasikan persamaan percepatan pada gerak lurus
5. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegrasikan persamaan kecepatan pada gerak lurus
6. Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegrasikan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus
7. Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➢ Guru meminta salah satu untuk memimpin do’a. ➢ Guru mengabsen siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, 	5 menit

	yaitu remidi dan pengayaan Ulangan Harian 1 yang membahas indikator 1 sampai 7.	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru kemudian menyuruh siswa untuk berpindah tempat duduk, mengelompokkannya menjadi dua bagian, yaitu bagian remidi dan bagian pengayaan. ▪ Guru membagikan lembar jawab dan Ulangan Harian 1 kepada siswa remidi dan lembar jawab dan Pengayaan 1 kepada siswa pengayaan ▪ Guru memberikan pengarahan dalam mengerjakan remidi Ulangan Harian 1 dan Pengayaan 1, yaitu model pengerjaannya <i>open book</i>, satu orang satu lembar jawab, tidak boleh bekerjasama dengan teman, dikerjakan selama 2x40 menit, boleh bertanya pada guru apabila tidak paham, dan dikumpulkan. ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ▪ Guru mempersilakan siswa untuk mengerjakan remidi Ulangan Harian 1 dan Pengayaan 1. ▪ Siswa mengerjakan remidi Ulangan Harian 1 dan Pengayaan 1. ▪ Guru membantu siswa jika ada yang belum paham ▪ Guru memperingatkan siswa jika waktu pengerjaan kurang 10 menit. 	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengumpulkan semua jawaban dan soal remidi Ulangan Harian 1 dan Pengayaan 1 dari siswa. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 11

Indikator:

12. Menjelaskan konsep Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
13. Menjelaskan percepatan tangensial, percepatan sentripetal, vektor percepatan total dan besarnya, serta arah percepatan totalnya.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ▪ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ▪ Guru mengabsen siswa ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini, yaitu masih mempelajari gerak melingkar dengan analisis vektor, khususnya gerak melingkar berubah beraturan (GMBB), percepatan tangensial, percepatan sentripetal, dan percepatan total. ▪ Guru melakukan apersepsi dengan cara, menanyakan, “Apa yang kalian ketahui tentang Gerak Melingkar Berubah Beraturan?” 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menjelaskan bahwa gerak melingkar berubah beraturan (GMBB) merupakan gerak suatu benda yang menempuh lintasan melingkar dengan besar percepatan sudut tetap. Pada GMBB berlaku persamaan berikut: <ul style="list-style-type: none"> $\omega = \omega_0 \pm \alpha t$ $\omega^2 = \omega_0^2 \pm 2\alpha\theta$ $\theta = \omega_0 t \pm \frac{1}{2}\alpha t^2$ ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatatnya. ▪ Kemudian guru melanjutkan ke materi persamaan tangensial, sentripetal, dan percepatan total. ▪ Guru menjelaskan bahwa dalam GMBB partikel mengalami percepatan sentripetal a_s dan percepatan tangensial a_T. Hal ini dikarenakan pada GMBB besar percepatan selalu tetap (tetapi tidak nol). Karena itulah maka partikel akan mengalami percepatan tangensial. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persamaan percepatan sentripetal $a_s = \omega^2 R$ ▪ Persamaan percepatan tangensial $a_T = \alpha R$ ▪ Persamaan percepatan total 	

	$a_t = \sqrt{a_s^2 + a_T^2}$ $a_t = R\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatatnya. ▪ Guru memberikan soal-soal latihan kepada siswa (lampiran 6) ▪ Siswa mengerjakan dan bertanya apabila mengalami kesulitan. ▪ Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan di papan tulis. ▪ Siswa bergantian maju mengerjakan di papan tulis 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	15 menit

Pertemuan 12

Indikator:

14. Menjelaskan konsep gerak parabola.
15. Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.
16. Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➢ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➢ Guru mengabsen siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu masuk materi baru mengenai gerak parabola. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan Diktat 1 (lampiran 11) kepada siswa. Satu meja satu diktat. ▪ Guru menyuruh siswa untuk membaca selama 5 menit. ▪ Siswa membaca diktat, sedangkan guru menyiapkan <i>powerpoint</i> (PPT) yang akan dipresentasikan kepada siswa. ▪ Setelah 10 menit, guru bertanya kepada siswa, “ Apa yang kalian ketahui mengenai gerak parabola? Bagaimana lintasannya? Apa saja contoh di 	80 menit

kehidupan sehari-hari?"

- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban yang beragam.
- Guru langsung mempresentasikan *slide* PPT-nya selama 20 menit, yaitu menjelaskan mengenai konsep gerak parabola, cara menuliskan vektor posisi dan vektor kecepatan pada gerak parabola.
- Guru menjelaskan bahwa gerak parabola adalah perpaduan dari gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu x gerak lurus berubah beraturan pada sumbu y .
- Siswa memperhatikan dan bertanya apabila belum paham.
- Guru melanjutkan dengan menjelaskan cara menuliskan vektor posisi dan vektor kecepatan pada gerak parabola.

- Persamaan vektor posisi

$$\mathbf{r} = r_x \hat{\mathbf{i}} + r_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $r_x = v_{ox}t$ dan $r_y = v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2$ maka:

$$\mathbf{r} = (v_{ox}t)\mathbf{i} + \left(v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2\right)\mathbf{j}$$

- Persamaan vektor kecepatan

$$\mathbf{v} = v_x \hat{\mathbf{i}} + v_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $v_x = v_{ox}$ dan $v_y = v_{oy} \pm gt$, maka :

$$\mathbf{v} = v_{ox}\mathbf{i} + (v_{oy} \pm gt)\mathbf{j}$$

- Kemudian guru membagi kelas menjadi tujuh kelompok, satu kelompok terdiri dari 3-4 siswa.
- Setelah itu, guru membagikan LKS 2 (lampiran 10) kepada setiap kelompok.
- Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan secara berkelompok selama 40 menit.
- Siswa mengerjakan LKS 2 dan bertanya kepada guru apabila terdapat hal yang belum paham.
- Guru berkeliling kelas membantu siswa yang kesulitan.
- Setelah 40 menit, guru menyuruh siswa untuk mengumpulkan LKS 2 kepada guru.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengumpulkan LKS 2. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengingatkan untuk mengulangi lagi materi yang sudah diperoleh hari ini. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 13

Indikator:

17. Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.
18. Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.
19. Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➢ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➢ Guru mengabsen siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu indikator 17 hingga 19. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan LKS 2 yang sudah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya. ▪ Guru menanyakan apakah ada kesulitan atau kurang paham mengenai LKS 2 yang sudah dikerjakan kemarin. ▪ Siswa menjawab dan meminta guru untuk mengulanginya secara singkat. ▪ Guru mengulangi materi pada LKS 2 secara singkat. ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ▪ Guru melanjutkan ke materi cara menentukan waktu untuk mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, syarat tinggi maksimum, $v_y = 0$ $t_H = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ 	80 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Persamaan koordinat (x, y) saat tinggi maksimum. $y_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \alpha_0$ $x_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin 2\alpha_0$ ▪ Persamaan waktu mencapai titik terjauh, syarat titik terjauh, $y = 0$ $t_E = \frac{2 v_0 \sin \alpha_0}{g}$ ▪ Persamaan titik terjauh (jarak terjauh) $x_E = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha_0$ ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru dan bertanya pada bagian yang belum paham. ▪ Guru melanjutkan materi cara menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola dan menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola. $\vec{r} = \vec{r}_o + \int \vec{v} dt$ $\vec{v} = \vec{v}_o + \frac{d\vec{r}}{dt}$ ▪ Guru langsung memberikan soal latihan yang mencakup 4 persamaan di atas (lampiran 7). ▪ Siswa mengerjakan soal latihan bersama-sama. ▪ Setelah 10 menit, guru mencocokkan bersama di papan tulis bersama siswa. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengingatkan lagi mengenai persamaan-persamaan yang sudah diperoleh di gerak parabola dan meminta siswa untuk mengulanginya lagi di rumah. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 14

Indikator:

14. Menjelaskan konsep gerak parabola.
15. Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.
16. Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola

17. Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.
18. Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.
19. Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➢ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➢ Guru mengabsen siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu latihan soal-soal mengenai gerak parabola. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru menyuruh siswa membuka LKS FISIKA CITRA ▪ Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan pilihan dari LKS FISIKA CITRA pada Bab 3 Gerak Parabola (Hal 15-16) ▪ Siswa membuka LKS dan mengerjakan soal-soal latihan bagian pilihan ganda nomor 1, 3, 4, 5, 10, 12, 13, dan 14 (lampiran 8). ▪ Guru menanyakan kepada siswa apakah terdapat kesulitan atau terdapat bagian yang belum paham. ▪ Setelah 20 menit guru menyuruh siswa untuk maju dan mengerjakan soal-soal tersebut di depan kelas. ▪ Guru membahas jawaban soal tersebut apakah sudah benar atau belum. 	80 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengingatkan siswa untuk mempersiapkan Ulangan Harian 2 yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya, ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

Pertemuan 15

Indikator:

8. Menjelaskan konsep gerak melingkar
9. Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, dan percepatan sudut sesaat pada gerak melingkar

10. Menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut pada gerak melingkar.
11. Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut pada gerak melingkar.
12. Menjelaskan konsep Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
13. Menjelaskan percepatan tangensial, percepatan sentripetal, vektor percepatan total dan besarnya, serta arah percepatan totalnya.
14. Menjelaskan konsep gerak parabola.
15. Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.
16. Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola
17. Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.
18. Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.
19. Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. ➤ Guru meminta salah satu untuk memimpin do'a. ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini, yaitu Ulangan Harian 2 yang membahas indikator 8 sampai 19. 	5 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru membagikan lembar jawab dan Ulangan Harian 2 kepada siswa. ▪ Guru memberikan pengarahan dalam mengerjakan Ulangan Harian 1, yaitu model pengerjaannya <i>close book</i>, satu orang satu lembar jawab, tidak boleh bekerjasama dengan teman, dikerjakan selama 2x40 menit, boleh bertanya pada guru apabila tidak paham, guru akan memberikan persamaan-persamaan dalam materi analisis vektor pada gerak melingkar dan parabola kepada siswa pada satu jam terkakhir, dan dikumpulkan. ▪ Siswa memperhatikan penjelasan guru. ▪ Guru mempersilakan siswa untuk mengerjakan Ulangan Harian 2. ▪ Siswa mengerjakan Ulangan Harian 2. 	80 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan persamaan-persamaan dalam materi analisis vektor pada gerak melingkar dan parabola kepada siswa pada satu jam terakhir. ▪ Guru memperingatkan siswa jika waktu pengerjaan kurang 10 menit. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengumpulkan semua jawaban dan soal Ulangan Harian 2 dari siswa. ▪ Guru mengakhiri pelajaran dengan berdo'a. ▪ Guru menutup pelajaran dengan salam. 	5 menit

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial, dan Pengayaan

1. Penilaian

a. Teknik Penilaian

- 1) Penilaian pengetahuan: tes tertulis

b. Instrumen Penilaian

- 1) Soal Uraian dan Pilihan Ganda (terlampir)

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- a. Program remedial dilaksanakan bagi yang belum melampaui KKM (terlampir)
- b. Program pengayaan dilaksanakan bagi yang sudah melampaui KKM (terlampir)

I. Media, Alat, dan Sumber Belajar

Media : Media cetak (Buku Paket, Diktat, dan LKS)
Media *powerpoint* (PPT)

Alat : Papan tulis, spidol, LCD, laptop

Sumber Belajar :

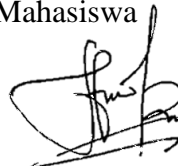
1. Marthen Kanginan. (2006). *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: ERLANGGA
2. Budi Purwanto. (2007). *Fisika Dasar 2 : Teori dan Implementasinya*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
3. *LKS CITRA FISIKA*. (2016). Klaten: Sekawan.
4. Buku Fisika untuk kelas XI kurikulum 2006.

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa


Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

**SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-1
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS**

No	Soal	Penyelesaian
1	Sebuah titik memiliki koordinat A (6,12). Tentukan vektor posisi, besar, dan arahnya!	<p>Diketahui:</p> $x = 6 \text{ dan } y = 12$
		<ul style="list-style-type: none"> • Vektor Posisi $\mathbf{r} = 6\mathbf{i} + 12\mathbf{j}$ <ul style="list-style-type: none"> • Besar Posisi $r = \sqrt{6^2 + 12^2}$ $r = \sqrt{36 + 144}$ $r = \sqrt{180}$ $r = 2\sqrt{45}$ <ul style="list-style-type: none"> • Arah Posisi $\tan \theta = \frac{12}{6} = 2$
2	Suatu titik memiliki posisi $\mathbf{r}_1 = 4\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$ berpindah sehingga memiliki posisi $\mathbf{r}_2 = 2\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$. Tentukan vektor perpindahan, besar, dan arahnya!	<p>Vektor perpindahan</p> $\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$ $\Delta \mathbf{r} = (2\mathbf{i} - 4\mathbf{i}) + (4\mathbf{j} - 6\mathbf{j})$ $\Delta \mathbf{r} = -2\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$ <p>Besar perpindahan</p> $\Delta r = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2}$ $\Delta r = \sqrt{4 + 4}$ $\Delta r = \sqrt{8}$ $\Delta r = 2\sqrt{2}$ <p>Besar perpindahan</p> $\tan \theta = \frac{-2}{-2} = 1$
3	Diketahui persamaan vektor posisi sebuah partikel pada saat t adalah $\mathbf{r} = [(6t - 2)\mathbf{i} + (2t^2)\mathbf{j}]$ meter Tentukan: a. persamaan vektor posisi saat $t = 1$ sekon dan $t = 2$ sekon b. vektor perpindahan dari $t = 1$ sekon ke $t = 2$ sekon c. besar perpindahannya	<p>a. Vektor posisi saat</p> $t = 1 \text{ s}$ $\mathbf{r}_1 = [(6(1) - 2)\mathbf{i} + (2(1)^2)\mathbf{j}]$ $\mathbf{r}_1 = (4\mathbf{i} + 2\mathbf{j}) \text{ meter}$ <p>Vektor posisi saat</p> $t = 2 \text{ s}$ $\mathbf{r}_2 = [(6(2) - 2)\mathbf{i} + (2(2)^2)\mathbf{j}]$ $\mathbf{r}_2 = (10\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) \text{ meter}$

Lampiran 1

		<p>b. Vektor perpindahan dari dari $t = 1$ sekon ke $t = 2$ sekon</p> $\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$ $\Delta \mathbf{r} = [(10\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) - (4\mathbf{i} + 2\mathbf{j})] \text{meter}$ $\Delta \mathbf{r} = (6\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) \text{meter}$ <p>c. Besar perpindahan</p> $r = \sqrt{6^2 + 6^2}$ $r = \sqrt{72}$ $r = 6\sqrt{2} \text{ meter}$
--	--	---

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-2
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No	Soal	Penyelesaian
1	Sebuah benda bergerak dalam bidang XY dengan persamaan posisi $\mathbf{r} = [(4t^2 + 2t)\mathbf{i} + (t^2 + 2)\mathbf{j}]$ meter. Tentukan kecepatan rata-rata pada 5 sekon pertama!	$t_1 = 0 \text{ s}$ $\mathbf{r}_1 = (2\mathbf{j}) \text{ meter}$ $t_2 = 5 \text{ s}$ $\mathbf{r}_2 = (110\mathbf{i} + 27\mathbf{j}) \text{ meter}$ $\vec{v} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{(110\mathbf{i} + 27\mathbf{j}) - 2\mathbf{j}}{5} \text{ m/s}$ $\vec{v} = (22\mathbf{i} + 5\mathbf{j}) \text{ m/s}$ <p>Kecepatan rata-rata:</p> $\bar{v} = \sqrt{22^2 + 5^2}$ $\bar{v} = \sqrt{484 + 25}$ $\bar{v} = \sqrt{509} \text{ m/s}$
2	Sebuah titik berpindah dari posisi A (0,2) m ke titik B (0,8) m dalam waktu 10 sekon. Berapa kecepatan rata-rata gerak titik materi tersebut?	$\mathbf{r}_1 = (2\mathbf{j}) \text{ m}$ $\mathbf{r}_2 = (8\mathbf{j}) \text{ m}$ $\vec{v} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{(8\mathbf{j} - 2\mathbf{j})}{10} \text{ m/s}$ $\vec{v} = 0,6\mathbf{j} \text{ m/s}$ <p>Kecepatan rata-rata:</p> $\bar{v} = \sqrt{0,6^2}$ $\bar{v} = \sqrt{0,36}$ $\bar{v} = 0,6 \text{ m/s}$
3		<p>a. $\mathbf{r} = 2t^2 + 4t$</p> $\vec{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = 4t + 4$ <p>b. $\mathbf{r} = 3t^2 + 4t - 5$</p> $\vec{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = 6t + 4 - 0$ <p>c. $\mathbf{r} = \frac{2}{3}t^4 + 3t^2 - t$</p> $\vec{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = \frac{8}{3}t^3 + 6t - 1$
4	Sebuah mobil memiliki vektor posisi $\mathbf{r} = [(t + 8)\mathbf{i} + (t^2 + 10)\mathbf{j}]$ meter. Tentukan persamaan kecepatan mobil saat $t = 4 \text{ s}$	$\vec{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = [(\mathbf{i}) + (2t)\mathbf{j}] \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\vec{v}_4 = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = [\mathbf{i} + 2(4)\mathbf{j}] \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\vec{v}_4 = (\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Lampiran 2

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-4
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No	Soal	Penyelesaian
1	<p>Kecepatan sebuah partikel dinyatakan dengan persamaan $v = 2t^2 + 2t - 6$ (t dalam sekon dan v dalam m/s)</p> <p>Tentukan percepatan rata-rata antara $t = 0$ s sampai $t = 4$ s</p>	<p>Diketahui:</p> $v = 2t^2 + 2t - 6$ <p>Saat $t = 0$ s</p> $v_1 = 2(0)^2 + 2(0) - 6$ $v_1 = -6 \text{ m/s}$ <p>Saat $t = 4$ s</p> $v_2 = 2(4)^2 + 2(4) - 6$ $v_2 = 32 + 8 - 6$ $v_2 = 34 \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ $= \frac{34 - (-6)}{4 - 0}$ $= \frac{40}{4}$ $= 10 \text{ m/s}$
2	<p>Kecepatan dari sebuah partikel yang bergerak dalam bidang XY diberikan oleh $v = [(8t - 2t^2)\mathbf{i} + 6\mathbf{j}] \text{ m/s}$.</p> <p>Tentukan percepatan rata-rata antara $t = 0$ s sampai $t = 3$ s.</p>	<p>Diketahui:</p> $v = [(8t - 2t^2)\mathbf{i} + 6\mathbf{j}] \text{ m/s}$ <p>Saat $t = 0$ s</p> $v_1 = (8 \cdot 0 - 2 \cdot 0^2)\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$ $v_1 = 6\mathbf{j} \text{ m/s}$ <p>Saat $t = 3$ s</p> $v_2 = (8 \cdot 3 - 2 \cdot 3^2)\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$ $v_2 = (6\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) \text{ m/s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ $= \frac{(6\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) - 6\mathbf{j}}{3 - 0}$ $= \frac{6\mathbf{i}}{3}$ $= 2\mathbf{i} \text{ m/s}^2$ $a = \sqrt{2^2}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$
3	<p>Kecepatan sebuah partikel dinyatakan $v = (4t^3 + 3t^2 - 6) \text{ m/s}$. Tentukan besar percepatan saat $t = 2$ s!</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Vektor kecepatan</p> $v = (4t^3 + 3t^2 - 6) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>Vektor percepatan</p>

Lampiran 3

		$\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{v}}{dt}$ $\mathbf{a} = \frac{d(4t^3 + 3t^2 - 6)}{dt}$ $\mathbf{a} = (12t^2 + 6t) \text{ m/s}^2$ <p>Saat $t = 2 \text{ s}$</p> $a = (12 \cdot 2^2 + 6 \cdot 2) \text{ m/s}^2$ $a = (48 + 12) \text{ m/s}^2$ $a = 60 \text{ m/s}^2$
4	<p>Sebuah partikel bergerak dengan persamaan</p> $\mathbf{r} = [(t^2 + 2t - 5)\mathbf{i} + (2t^2 + 2)\mathbf{j}] \text{ m}$ <p>Tentukan besar kecepatan dan percepatan pada saat $t = 2 \text{ s}$!</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Vektor posisi</p> $\mathbf{r} = [(t^2 + 2t - 5)\mathbf{i} + (2t^2 + 2)\mathbf{j}] \text{ m}$ <p>Vektor kecepatan</p> $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$ $\mathbf{v} = \frac{d((t^2+2t-5)\mathbf{i}+(2t^2+2)\mathbf{j})}{dt}$ $\mathbf{v} = [(2t + 2)\mathbf{i} + (4t)\mathbf{j}] \text{ m/s}$ <p>Saat $t = 2 \text{ s}$</p> $\mathbf{v} = [(2 \cdot 2 + 2)\mathbf{i} + (4 \cdot 2)\mathbf{j}] \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\mathbf{v} = 6\mathbf{i} + 8\mathbf{j} \text{ m/s}$ <p>Besar kecepatannya:</p> $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ $v = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $v = \sqrt{100}$ $v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>Vektor percepatan</p> $\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{v}}{dt}$ $\mathbf{a} = \frac{d((2t + 2)\mathbf{i} + (4t)\mathbf{j})}{dt}$ $\mathbf{a} = (2\mathbf{i} + 4\mathbf{j}) \text{ m/s}^2$ <p>Besar percepatannya:</p> $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ $a = \sqrt{2^2 + 4^2}$ $a = \sqrt{20}$ $a = 2\sqrt{5} \text{ m/s}^2$

Lampiran 3

5	<p>Posisi sebuah partikel dinyatakan dengan persamaan $x = (4 - 27t + t^3) \text{ m}$.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan partikel saat $t = 2 \text{ s}$ Percepatana partikel saat $t = 3 \text{ s}$ 	<p>Diketahui:</p> <p>Vektor posisi</p> $x = (4 - 27t + t^3) \text{ m}$ <p>Vektor kecepatan</p> $v = \frac{dx}{dt}$ $v = \frac{d(4-27t+t^3)}{dt}$ $v = (-27 + 3t^2) \text{ m/s}$ <p>Saat $t = 2 \text{ s}$</p> $v = (-27 + 3 \cdot 2^2) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v = -15 \text{ m/s}$ <p>Vektor percepatan</p> $a = \frac{dv}{dt}$ $a = \frac{d(-27 + 3t^2)}{dt}$ $a = (6t) \text{ m/s}^2$ <p>Saat $t = 3 \text{ s}$</p> $a = (6 \cdot 3) \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $a = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
---	---	---

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-5
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No	Soal	Penyelesaian
1	Selesaikan persamaan integral berikut ini! a. $\int 2t + 2$ b. $\int 3t^2 + 4t + 6$ c. $\int 8t^3 + 9t^2 - 8t + 7$ d. $\int \frac{1}{2}t^3 - t^2 + 3$ e. $\int \frac{3}{2}t^4 - \frac{1}{4}t^2 + 6t + 1$	a. $\int 2t + 2$ $= t^2 + 2t$ b. $\int 3t^2 + 4t + 6$ $= t^3 + 2t^2 + 6t$ c. $\int 8t^3 + 9t^2 - 8t + 7$ $= 2t^4 + 3t^3 - 4t^2 + 7t$ d. $\int \frac{1}{2}t^3 - t^2 + 3$ $= \frac{1}{8}t^4 - \frac{1}{3}t^3 + 3t$ e. $\int \frac{3}{2}t^4 - \frac{1}{4}t^2 + 6t + 1$ $= \frac{3}{10}t^5 - \frac{1}{12}t^3 + 3t^2 + t$
2	Sebuah benda bergerak mempunyai persamaan percepatan $\mathbf{a} = (3t^2 + 2t - 2) \text{ m/s}^2$ Bila pada saat $t = 0 \text{ s}$ kecepatannya 10 m/s . Tentukan: a. Persamaan kecepatannya b. Kecepatan pada saat 2 sekon	Diketahui: $\mathbf{a} = (3t^2 + 2t - 2) \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $v_0 = 10 \text{ m/s}$ Jawab: a. Persamaan kecepatannya $v = v_0 + \int \mathbf{a} dt$ $v = 10 + \int (3t^2 + 2t - 2) dt$ $v = [10 + (t^3 + t^2 - 2t)] \text{ m/s}$ b. Kecepatan saat $t = 2 \text{ s}$ $v = [10 + (2^3 + 2^2 - 2 \cdot 2)] \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
3	Sebuah titik bergerak sepanjang sumbu x . Pada saat $t = 0$ posisinya 5 meter dan kecepatannya 4 m/s . Bila percepatannya $\mathbf{a} = 8 \text{ m/s}^2$, tentukan posisi benda saat $t = 2$ sekon!	Diketahui: $\mathbf{a} = 8 \text{ m/s}^2$ $v_0 = 4 \text{ m/s}$ $x_0 = 5 \text{ m}$ Ditanya: x saat $t = 2$ sekon Jawab: Persamaan kecepatannya $v = v_0 + \int \mathbf{a} dt$ $v = 4 + \int 8 dt$ $v = [4 + (8t)] \text{ m/s}$ Persamaan posisinya

Lampiran 4

		$x = x_0 + \int v dt$ $x = 5 + \int (4 + 8t) dt$ $x = [5 + (4t + 4t^2)] m$ <p>Posisi saat $t = 2 s$</p> $x = [5 + (4 \cdot 2 + 4(2)^2)] m$ $x = [5 + (8 + 16)] m$ $x = 29 m$
4	<p>Posisi awal sebuah partikel $x_0 = 5i m$. Bila persamaan kecepatan dapat dinyatakan $v = (-2t + 8) m/s$, maka tentukan posisi pada saat $t = 6$ sekon!</p>	<p>Diketahui:</p> $x_0 = 5i m$ $v = (-2t + 8) m/s$ <p>Ditanya: x saat $t = 6$ sekon</p> <p>Jawab:</p> <p>Persamaan posisi</p> $x = x_0 + \int v dt$ $x = 5 + \int (-2t + 8) dt$ $x = 5 + (-t^2 + 8t)$ <p>Posisi saat $t = 6$ sekon</p> $x = 5 + (-(6)^2 + 8 \cdot 6)$ $x = 5 - 36 + 48$ $x = 17 m$
5	<p>Sebuah titik materi bergerak dengan kecepatan $v = (2t + 4) \frac{m}{s}$. Bila pada $t = 0$ posisi benda 5 meter, tentukan persamaan posisi titik materinya!</p>	<p>Diketahui:</p> $x_0 = 5 m$ $v = (2t + 4) m/s$ <p>Ditanya: Persamaan posisi titik materi</p> <p>Jawab:</p> <p>Persamaan posisi</p> $x = x_0 + \int v dt$ $x = 5 + \int (2t + 4) dt$ $x = 5 + (t^2 + 4t)$ $x = (t^2 + 4t + 5) m$
6	<p>Sebuah kereta mainan bergerak di atas lantai pada bidang xy. Posisi awal kereta pada koordinat (2,1) meter. Jika $v_x = 4t$ dan $v_y = 8t + 3t^2$, tentukan koordinat kereta itu pada saat 3s!</p>	<p>Diketahui:</p> $v_x = 4t$ $v_y = 8t + 3t^2$ $(x_0, y_0) = (2, 1)$ <p>Ditanya: Koordinat kereta saat $t = 3 s$</p> <p>Jawab:</p> <p>Persamaan posisi sumbu x</p> $x = x_0 + \int v_x dt$

Lampiran 4

	$x = 2 + \int (4t) dt$ $x = 2 + (2t^2)$ <p>Persamaan posisi sumbu y</p> $y = y_0 + \int v_y dt$ $y = 1 + \int (8t + 3t^2) dt$ $y = 1 + (4t^2 + t^3)$ <p>Persamaan posisi (x,y)</p> $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (2 + 2t^2)\mathbf{i} + (1 + 4t^2 + t^3)\mathbf{j}$ <p>Posisi saat $t = 3$ s</p> $\mathbf{r} = (2 + 2 \cdot 3^2)\mathbf{i} + (1 + 4 \cdot 3^2 + 3^3)\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = 20\mathbf{i} + 64\mathbf{j}$ <p>Jadi, koordinat kereta saat $t = 3$ s adalah (20, 64)</p>
--	--

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-9
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR

No	Soal	Penyelesaian
1	<p>Sebuah titik terletak pada roda dengan posisi sudut $\theta = (t^3 - 3t^2 + 4t)$ rad.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Posisi sudut pada $t = 2s$ Kecepatan sudut rata-rata dari $t = 0s$ sampai $t = 2s$ Kecepatan sudut saat $t = 2s$ 	<p>Diketahui:</p> $\theta = (t^3 - 3t^2 + 4t) \text{ rad}$ <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> Posisi sudut pada $t = 2s$ $\theta = (2^3 - 3 \cdot 2^2 + 4 \cdot 2) \text{ rad}$ $\theta = 4 \text{ rad}$ Kecepatan sudut rata-rata dari $t = 0s$ sampai $t = 2s$ $\theta_2 = 4 \text{ rad}$ $\theta_0 = (0^3 - 2 \cdot 0^2 + 4 \cdot 0) \text{ rad}$ $\theta_0 = 0$ $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\omega = \frac{4-0}{2-0}$ $\omega = 2 \text{ rad/s}$ Kecepatan sudut saat $t = 2s$ $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(t^3 - 3t^2 + 4t)}{dt}$ $\omega = (3t^2 - 6t + 4) \text{ rad/s}$ <p>Saat $t = 2s$</p> $\omega = (3 \cdot 2^2 - 6 \cdot 2 + 4) \text{ rad/s}$ $\omega = 4 \text{ rad/s}$
2	<p>Sebuah titik berputar pada menurut persamaan $\theta = (\frac{1}{2}t^3 - 3t + 5)$ rad.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan sudut sebagai fungsi waktu Percepatan sudut sebagai fungsi waktu Percepatan sudut awal Percepatan sudut saat $t = 4s$ 	<p>Diketahui:</p> $\theta = (\frac{1}{2}t^3 - 3t + 5) \text{ rad.}$ <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan sudut sebagai fungsi waktu $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(\frac{1}{2}t^3 - 3t + 5)}{dt}$ $\omega = (\frac{3}{2}t^2 - 3) \text{ rad/s}$ Percepatan sudut sebagai fungsi waktu $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ $\alpha = \frac{d(\frac{3}{2}t^2 - 3)}{dt}$ $\alpha = (3t) \text{ rad/s}^2$

Lampiran 5

		<p>c. Percepatan sudut awal, $t = 0s$</p> $\alpha = (3.0) \text{ rad/s}^2$ $\alpha = 0 \text{ rad/s}^2$ <p>d. Percepatan sudut saat $t = 4s$</p> $\alpha = (3.4) \text{ rad/s}^2$ $\alpha = 12 \text{ rad/s}^2$
3	<p>Sebuah titik berada pada piringan yang berputar dengan percepatan sudut $\alpha = (12t + 4) \text{ rad/s}^2$</p> <p>Jika mula-mula piringan diam dengan posisi sudut awal = 3 rad.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan sudut pada $t = 1s$ Posisi sudut sebagai fungsi waktu Posisi sudut pada $t = 1s$ 	<p>Diketahui:</p> $\alpha = (12t + 4) \text{ rad/s}^2$ $\theta_0 = 3 \text{ rad}$ <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan sudut pada $t = 1s$ $\omega = \omega_0 + \int \alpha dt$ $\omega = 0 + \int (12t + 4) dt$ $\omega = (6t^2 + 4t) \text{ rad/s}$ <p>Saat $t = 1s$</p> $\omega = (6.1^2 + 4.1) \text{ rad/s}$ $\omega = 10 \text{ rad/s}$ <ol style="list-style-type: none"> Posisi sudut sebagai fungsi waktu $\theta = \theta_0 + \int \omega dt$ $\theta = 3 + \int (6t^2 + 4t) dt$ $\theta = (2t^3 + 2t^2 + 3) \text{ rad}$ <ol style="list-style-type: none"> Posisi sudut saat $t = 1s$ $\theta = (2.1^3 + 2.1^2 + 3) \text{ rad}$ $\theta = 7 \text{ rad}$

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-11
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR

SOAL-SOAL DARI LKS CITRA (Hal 11-12)

No	Soal	Penyelesaian
1	<p>Sebuah titik materi bergerak rotasi dengan menempuh sudut 135°, ubahlah dalam bentuk satuan radian dan putaran!</p>	<p>Diketahui: $\theta = 135^\circ$</p> <p>a. Bentuk radian</p> $\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{2\pi \text{ rad}}$ $x = 2\pi \text{ rad} \times \frac{135^\circ}{360^\circ}$ $x = \frac{3}{4}\pi \text{ rad}$ <p>b. Bentuk putaran</p> $\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{1 \text{ putaran}}$ $x = 1 \text{ putaran} \times \frac{135^\circ}{360^\circ}$ $x = \frac{3}{8} \text{ putaran}$
2	<p>Sebuah benda mengalami gerak rotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (2t^2 + 6t + 4)$ radian</p> <p>a. Tentukan kecepatan sudut rata-rata dalam selang waktu $t = 1\text{s}$ sampai $t = 4\text{s}$</p> <p>b. Tentukan percepatan sudut rata-rata dalam selang waktu $t = 1\text{s}$ sampai $t = 4\text{s}$</p>	<p>Diketahui: $\theta = (2t^2 + 6t + 4)$ radian</p> <p>Jawab:</p> <p>a. Kecepatan sudut rata-rata dari $t = 1\text{s}$ sampai $t = 4\text{s}$</p> <p>saat $t = 1\text{s}$</p> $\theta_1 = (2.1^2 + 6.1 + 4) \text{ rad}$ $\theta_1 = 12 \text{ rad}$ <p>saat $t = 4\text{s}$</p> $\theta_2 = (2.4^2 + 6.4 + 4) \text{ rad}$ $\theta_2 = 60 \text{ rad}$ <p>Jadi, kecepatan sudut rata-ratanya</p> $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\omega = \frac{60-12}{4-1}$ $\omega = 16 \text{ rad/s}$ <p>b. Kecepatan sudut rata-rata dari $t = 1\text{s}$ sampai $t = 4\text{s}$</p> <p>Persamaan kecepatan sudut</p> $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(2t^2+6t+4)}{dt}$ $\omega = (4t + 6) \text{ rad/s}$

Lampiran 6

	c. 36 p	$x = \frac{36 \text{ rad}}{2\pi \text{ rad}} \times 1 \text{ putaran}$ $x = \frac{18}{\pi} \text{ putaran}$ <p>Jawaban : D</p>
6	<p>Sebuah titik materi berotasi dengan percepatan sudut $\alpha = (10 - 4t) \text{ rad/s}^2$. Pada saat $t = 0\text{s}$ posisi sudutnya $\theta_0 = 4 \text{ rad}$ dan kecepatan sudutnya $\omega_0 = 12 \text{ rad/s}$, maka kecepatan sudut dan posisi sudut pada saat $t = 3\text{s}$ adalah ... rad/s dan ... radian.</p> <p>a. 14 dan 37 d. 32 dan 67 b. 24 dan 57 e. 42 dan 67 c. 24 dan 67</p>	<p>Diketahui:</p> $\alpha = (10 - 4t) \text{ rad/s}^2$ $\theta_0 = 4 \text{ rad}$ $\omega_0 = 12 \text{ rad/s}$ <p>Jawab:</p> <p>Persamaan kecepatan sudut</p> $\omega = \omega_0 + \int \alpha \, dt$ $\omega = 12 + \int (10 - 4t) \, dt$ $\omega = (12 + 10t - 2t^2) \text{ rad/s}$ <p>Kecepatan sudut saat $t = 3\text{s}$</p> $\omega = (12 + 10 \cdot 3 - 2 \cdot 3^2) \text{ rad/s}$ $\omega = 24 \text{ rad/s}$ <p>Persamaan posisi sudut</p> $\theta = \theta_0 + \int \omega \, dt$ $\theta = 4 + \int (12 + 10t - 2t^2) \, dt$ $\theta = \left(4 + 12t + 5t^2 - \frac{2}{3}t^3 \right) \text{ rad}$ <p>Posisi sudut saat $t = 3\text{s}$</p> $\theta = \left(4 + 12 \cdot 3 + 5 \cdot 3^2 - \frac{2}{3} \cdot 3^3 \right) \text{ rad}$ $\theta = 67 \text{ rad}$ <p>Jawaban : C</p>
7	<p>Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (10 + 4t + 2t^2)$ radian. Besar kecepatan sudut rata-rata pada 6 sekon yang pertama adalah ... rad/s.</p> <p>a. 6 d. 16 b. 10 e. 24 c. 12</p>	<p>Diketahui:</p> $\theta = (10 + 4t + 2t^2)$ <p>Jawab:</p> <p>saat $t = 6\text{s}$</p> $\theta = (10 + 4 \cdot 6 + 2 \cdot 6^2)$ $\theta = 106 \text{ rad}$ <p>saat $t = 0\text{s}$</p> $\theta = (10 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 0^2)$ $\theta = 10 \text{ rad}$ $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\omega = \frac{106-10}{6-0}$ $\omega = 16 \text{ rad/s}$ <p>Jawaban : D</p>
8	Roda berputar dengan posisi sudut $\theta =$	Diketahui:

Lampiran 6

	<p>$(4t^2 + 2t + 8)$ radian. Suatu titik yang berada 12,5 cm dari pusat roda, maka berapa percepatan tangensialnya?</p>	<p>$\theta = (4t^2 + 2t + 8)$ radian $R = 12,5 \text{ cm} = 0,125 \text{ m}$ Jawab: Persamaan kecepatan sudutnya $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(4t^2+2t+8)}{dt}$ $\omega = (8t + 2) \text{ rad/s}$ Persamaan percepatan sudutnya $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ $\alpha = \frac{d(8t+2)}{dt}$ $\alpha = 8 \text{ rad/s}^2$ Jadi, percepatan tangensialnya $a_T = \alpha R$ $a_T = 8 \times 0,125$ $a_T = 1 \text{ rad/s}^2$</p>
9	<p>Sebuah titik materi berotasi dengan kecepatan sudut 2 rad/s dan percepatan sudutnya 4 rad/s², tentukan percepatan totalnya bila jari-jarinya 0,5 meter!</p>	<p>Diketahui: $\omega = 2 \text{ rad/s}$ $\alpha = 4 \text{ rad/s}^2$ $R = 0,5 \text{ m}$ Jawab: Percepatan total $a_t = R\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$ $a_t = 0,5\sqrt{4^2 + 2^4}$ $a_t = 0,5\sqrt{32}$ $a_t = 0,5\sqrt{32}$ $a_t = 2\sqrt{2} \text{ rad/s}^2$</p>
10	<p>Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (t^2 + 2t + 1)$ radian, yang membuat jari-jari 0,5 meter. Besar percepatan tangensial dan percepatan totalnya pada saat 4 sekon adalah m/s²</p> <p>a. 0,5 dan 16 d. 2,5 dan 18 b. 1,0 dan 36 e. 3,5 dan 36 c. 2,5 dan 18</p>	<p>Diketahui: $\theta = (t^2 + 2t + 1)$ radian $R = 0,5 \text{ m}$ Jawab: Persamaan kecepatan sudutnya $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(t^2+2t+1)}{dt}$ $\omega = (2t + 2) \text{ rad/s}$ Persamaan percepatan sudutnya $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ $\alpha = \frac{d(2t+2)}{dt}$</p>

Lampiran 6

	$\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$ <p>Percepatan tangensial</p> $a_T = \alpha R$ $a_T = 2 \times 0,5$ $a_T = 1 \text{ rad/s}^2$ <p>Percepatan sentripetal</p> $a_S = (2t + 2)^2 R$ $a_S = (2 \cdot 4 + 2)^2 \times 0,5$ $a_S = 50 \text{ rad/s}^2$ <p>Percepatan total</p> $a_t = \sqrt{a_T^2 + a_S^2}$ $a_t = \sqrt{1^2 + 50^2}$ $a_t = \sqrt{1^2 + 50^2}$ $a_t = 50 \text{ rad/s}^2$ <p>Jawaban : 1 rad/s² dan 50 rad/s²</p>
--	---

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-13
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK PARABOLA

No	Soal	Penyelesaian
1	<p>Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 40 m/s dengan sudut elevasi 60°. Tentukan:</p> <p>a. Kedudukan peluru setelah bergerak 1 sekon</p> <p>b. Kecepatan peluru pada saat itu (1 sekon)</p> <p>c. Kapan peluru mencapai tinggi maksimum?</p> <p>d. Berapa tinggi maksimum yang dicapai?</p> <p>e. Kapan peluru jatuh di tanah?</p> <p>f. Di mana peluru jatuh?</p>	<p>Diketahui:</p> $v_0 = 40 \frac{m}{s} \quad \theta = 60^\circ \quad g = 10 \frac{m^2}{s}$ <p>Jawab:</p> <p>a. Kedudukan peluru setelah bergerak 1 sekon</p> $r_x = v_0 \cos \theta t$ $r_x = 40 \cos 60^\circ \times 1$ $r_x = 20 \text{ m}$ $r_y = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2} g t^2$ $r_y = 40 \sin 60^\circ \times 1 - \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2$ $r_y = (20\sqrt{3} - 5) \text{ m}$ <p>Kedudukannya:</p> $\mathbf{r} = r_x \mathbf{i} + r_y \mathbf{j}$ $\mathbf{r} = [20 \mathbf{i} + (20\sqrt{3} - 5) \mathbf{j}] \text{ m}$ <p>b. Kecepatan peluru pada saat itu (1 sekon)</p> $v_x = v_0 \cos \theta$ $v_x = 40 \cos 60^\circ$ $v_x = 20 \text{ m/s}$ $v_y = v_0 \sin \theta - g t$ $v_y = 40 \sin 60^\circ - 10 \times 1$ $v_y = (20\sqrt{3} - 10) \text{ m}$ <p>Kecepatannya:</p> $\mathbf{v} = v_x \mathbf{i} + v_y \mathbf{j}$ $\mathbf{v} = [20 \mathbf{i} + (20\sqrt{3} - 10) \mathbf{j}] \text{ m}$ $v = \sqrt{(20)^2 + (20\sqrt{3} - 10)^2}$ $v = \sqrt{400 + (20\sqrt{3} - 10)^2}$ $v = 31,73 \text{ m/s}$ <p>c. Waktu untuk mencapai tinggi maksimum</p> $t_{max} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ $t_{max} = \frac{40 \sin 60}{10}$

		$t_{max} = 4 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $t_{max} = 2\sqrt{3} \text{ s}$ <p>d. Tinggi maksimum yang dicapai</p> $y_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ $y_{max} = \frac{40^2 \sin^2 60}{2 \cdot 10}$ $y_{max} = \frac{40 \times 40 \times \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2}{2 \cdot 10}$ $y_{max} = 60 \text{ m}$ <p>e. Waktu mencapai titik terjauh</p> $t_{x_{max}} = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{g}$ $t_{x_{max}} = \frac{2 \cdot 40 \sin 60}{10}$ $t_{x_{max}} = 8 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $t_{x_{max}} = 4\sqrt{3} \text{ s}$ <p>f. Jarak terjauh</p> $x_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $x_{max} = \frac{40^2 \sin 2 \cdot 60}{10}$ $x_{max} = \frac{40 \times 40 \times \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)}{10}$ $x_{max} = 80\sqrt{3} \text{ m}$
--	--	---

SOAL-SOAL LATIHAN PERTEMUAN KE-14
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK PARABOLA

SOAL-SOAL DARI LKS CITRA (HAL 15-16)

No	Soal	Penyelesaian
1	Gerak parabola adalah a. Perpaduan gerak lurus beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus pada sumbu- y b. Perpaduan antara gerak lurus berubah beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus beraturan pada sumbu- y c. Perpaduan antara gerak lurus beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu- y d. gerak lurus beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus beraturan pada sumbu- y e. gerak lurus beraturan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu- y .	Gerak parabola adalah perpaduan antara gerak lurus beraturan pada sumbu- x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu- y Jawaban : C
2	Sebuah bola ditendang ke arah kiper dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasinya 30° dan ternyata lama bola di udara 2 sekon ($g = 10 \text{ m/s}^2$), maka kecepatan awal tendangan adalah m/s a. 10 d. 35 b. 20 e. 40 c. 30	Diketahui: $\alpha = 30^\circ$ $t_x \text{ max} = 2 \text{ s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $t_x \text{ max} = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{g}$ $2 = \frac{2 v_0 \sin 30^\circ}{10}$ $v_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ Jawaban : B
3	Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing $30^\circ, 45^\circ$, dan 60° , maka perbandingan tinggi maksimum yang dicapai tiga peluru tersebut adalah	Diketahui: $v_{0A} = v_{0B} = v_{0C}$ $y_{\text{max}} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$ $30^\circ : 45^\circ : 60^\circ$ $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} : \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} : \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$ $\sin^2 30 : \sin^2 45 : \sin^2 60$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2$ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$

		$0,25 : 0,50 : 0,75$ $1 : 2 : 3$ Jawaban : D
4	<p>Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing $30^\circ, 45^\circ$, dan 60°, maka perbandingan jarak terjauh berturut-turut adalah</p> <p>a. $1 : 2 : 3$ d. $\sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$ b. $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ e. $\sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$ c. $\sqrt{2} : \sqrt{3} : 1$</p>	<p>Diketahui:</p> $v_{0A} = v_{0B} = v_{0C}$ $x_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $30^\circ : 45^\circ : 60^\circ$ $\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} ; \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} ; \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $\sin 2.30 : \sin 2.45 : \sin 2.60$ $\sin 60 : \sin 90 : \sin 120$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$ <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: auto;"/> $\sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$ Jawaban : E
5	<p>Sebuah peluru ditembakkan dengan sudut elevasi α dan ternyata lama peluru di udara 6 sekon ($g = 10 \frac{m}{s^2}$), maka besarnya tinggi maksimum yang dicapai peluru meter</p> <p>a. 15 d. 30 b. 20 e. 45 c. 25</p>	<p>Diketahui:</p> $t_x \text{ max} = 6 \text{ sekon}$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ $t_x \text{ max} = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{g}$ $6 = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{10}$ $\frac{60}{2} = v_0 \sin \alpha$ $30 = v_0 \sin \alpha$ <p>Tinggi maksimum yang dicapai</p> $y_{maks} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ $y_{maks} = \frac{(v_0 \sin \alpha)^2}{2g}$ $y_{maks} = \frac{(v_0 \sin \alpha)(v_0 \sin \alpha)}{2g}$ $y_{maks} = \frac{30 \times 30}{2 \times 10}$ $y_{maks} = 45 \text{ m}$ Jawaban : E
6	<p>Sebuah benda dilemparkan ke arah mendatar pada ketinggian 125 meter di atas permukaan tanah, dengan kecepatan 20 m/s. Bila $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka waktu yang diperlukan benda sampai di tanah</p>	<p>Waktu yang diperlukan benda sampai di tanah</p> $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ $t = \sqrt{\frac{2 \times 125}{10}}$

Lampiran 8

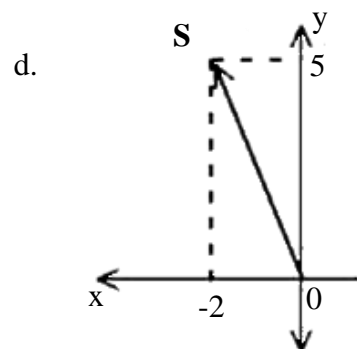
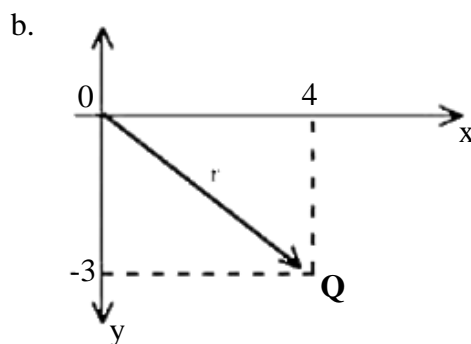
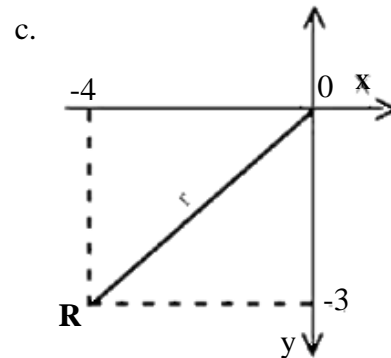
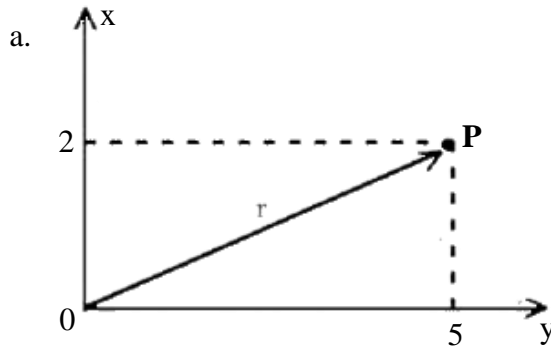
	<p>sekon.</p> <p>a. 3 d. 7</p> <p>b. 5 e. 8</p> <p>c. 6</p>	<p>$t = 5 \text{ s}$</p> <p>Jawaban : B</p>
7	<p>Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dari tanah dengan sudut elevasi 30°, maka waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik tertinggi serta tinggi maksimum masing-masing</p> <p>a. 10 s, 125 m d. 5 s, 250 m</p> <p>b. 10 s, 250 m e. 15 s, 350 m</p> <p>c. 5 s, 125 m</p>	<p>Diketahui:</p> <p>$v_0 = 100 \frac{m}{s}$</p> <p>$\alpha = 30^\circ$</p> <p>Waktu mencapai titik tertinggi (t_{maks})</p> <p>$t_{maks} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$</p> <p>$t_{maks} = \frac{100 \times \frac{1}{2}}{10}$</p> <p>$t_{maks} = 5 \text{ s}$</p> <p>Tinggi maksimum (y_{maks})</p> <p>$y_{maks} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$</p> <p>$y_{maks} = \frac{100^2 \sin^2 30^\circ}{2 \times 10}$</p> <p>$y_{maks} = \frac{100 \times 100 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{2 \times 10}$</p> <p>$y_{maks} = 125 \text{ m}$</p> <p>Jawaban : C</p>
8	<p>Sebuah pesawat terbang sedang melaju ke arah horizontal dengan kecepatan 720 km/jam pada ketinggian 490 meter dan pada saat itu benda dijatuhkan dari pesawat tersebut ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$), maka jarak horizontal jatuhnya benda adalah meter.</p> <p>a. 1500 d. 2500</p> <p>b. 1750 e. 4000</p> <p>c. 2000</p>	<p>Diketahui:</p> <p>$v = 720 \frac{km}{jam} = 200 \frac{m}{s}$</p> <p>$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 490}{9,8}} = 10 \text{ s}$</p> <p>Jarak horizontal jatuhnya benda</p> <p>$x = v \cdot t$</p> <p>$x = 200 \frac{m}{s} \cdot 10 \text{ s}$</p> <p>$x = 2000 \text{ m}$</p> <p>Jawaban : C</p>

LKS 1

ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan tepat!

1. Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!



2. Radar di sebuah bandara memperlihatkan posisi sebuah pesawat yang sedang mengudara. Pesawat bergerak dari posisi (8 km, 2 km) ke posisi (12 km, 5 km). Tentukan vektor posisi dan besar perpindahan yang dialami pesawat!

3. Kedudukan sebuah partikel yang sedang bergerak pada bidang XOY dinyatakan oleh

$$x = \left(1,40 \frac{m}{s}\right) t$$

$$y = 19,0 m - \left(0,800 \frac{m}{s^2}\right) t^2$$

Untuk selang waktu mulai dari $t=0$ sampai dengan $t=2 s$, tentukan:

- Vektor kecepatan rata-rata dinyatakan dalam vektor satuan
- Komponen-komponen kecepatan rata-rata
- Besar dan arah kecepatan rata-rata

4. Tentukan persamaan vektor kecepatan sesaatnya apabila diketahui persamaan vektor posisinya berikut ini.

a. $\mathbf{r} = (5t^2 + 4t + 3)m$

b. $\mathbf{r} = (2t^5 + \frac{1}{2}t^3 - t)m$

c. $\mathbf{r} = (\frac{3}{4}t^4 - 3t^2 - 4t)m$

d. $\mathbf{r} = (\frac{3}{10}t^5 + 4t^2 - t + 2)m$

e. $\mathbf{r} = (\frac{2}{5}t^5 - 2t^4 + 5t^3 - 2t^2 - 6t + 4)m$

5. Sebuah partikel bergerak sepanjang sumbu- x dan kedudukannya dinyatakan oleh

$$x = t^4 - 2t^3 + t^2 - 3t + 5$$

di mana x dalam meter dan t dalam sekon.

Tentukan:

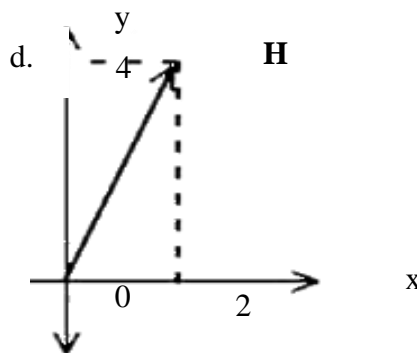
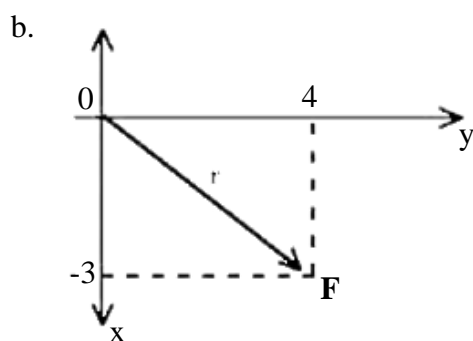
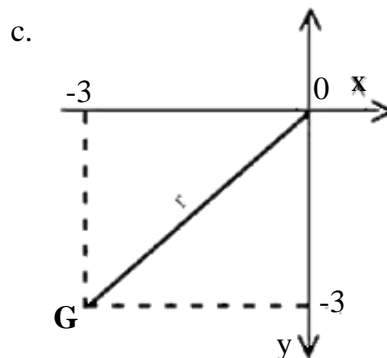
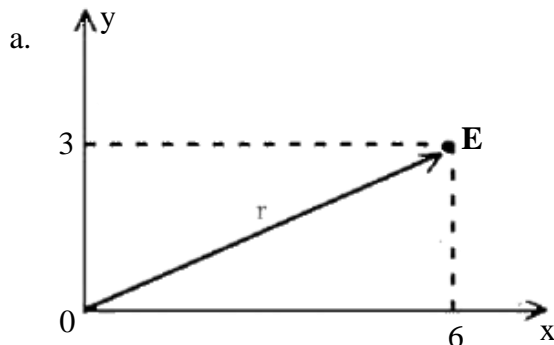
- Kedudukan awal partikel ($t = 0$ s)
- Persamaan kecepatan partikel pada saat t
- Kecepatan awal partikel ($t = 0$ s)
- Kecepatan saat ($t = 1$ s)

LKS 1

ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan tepat!

1. Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!



2. Radar di sebuah bandara memperlihatkan posisi sebuah helikopter yang sedang mengudara. Pesawat bergerak dari posisi (12 km, 5 km) ke posisi (16 km, 8 km). Tentukan vektor posisi dan besar perpindahan yang dialami pesawat!

3. Seekor lalat yang sedang terbang di dalam ruang penelitian pada bidang XY mempunyai vektor posisi setiap waktu terhadap titik acuan yang dinyatakan oleh:

$$x = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) t + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$$

$$y = \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$$

Untuk selang waktu mulai dari $t=0$ sampai dengan $t=2$ s, tentukan:

- Vektor kecepatan rata-rata dinyatakan dalam vektor satuan
- Komponen vektor kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y
- Besar dan arah kecepatan rata-rata

4. Tentukan persamaan vektor kecepatan sesaatnya apabila diketahui persamaan vektor posisinya berikut ini.

a. $\mathbf{r} = (5t^2 + t - 2)\mathbf{m}$

b. $\mathbf{r} = (3t^5 + \frac{1}{2}t^4 + 2t^3 - t^2 + \frac{3}{2}t)\mathbf{m}$

- c. $\mathbf{r} = \left(\frac{3}{4}t^4 - 3t^2 + 6t\right)m$
- d. $\mathbf{r} = \left(\frac{4}{5}t^5 + 4t^3 - 3t + 2\right)m$
- e. $\mathbf{r} = \left(\frac{1}{4}t^6 - 2t^4 + \frac{5}{3}t^3 - 2t^2 - 6t + 4\right)m$

5. Sebuah titik partikel bergerak sepanjang sumbu- x dan kedudukannya dinyatakan oleh

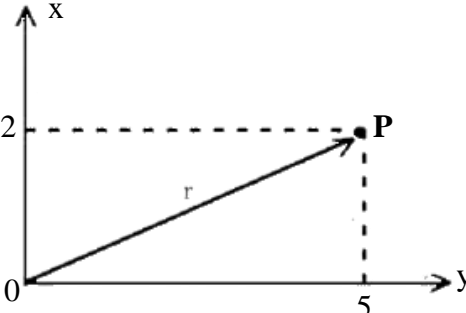
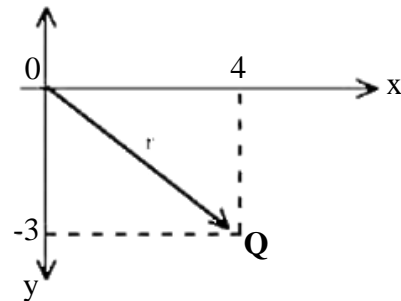
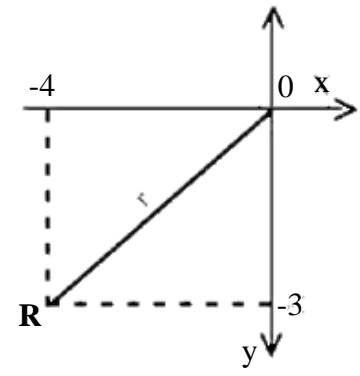
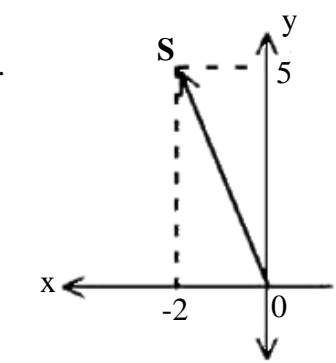
$$x = 2t^4 - t^3 + 3t^2 + 3t + 10$$

di mana x dalam meter dan t dalam sekon.

Tentukan:

- Kedudukan awal titik partikel ($t = 0$ s)
- Persamaan kecepatan titik partikel pada saat t
- Kecepatan awal titik partikel ($t = 0$ s)
- Kecepatan saat ($t = 1$ s)

KUNCI JAWABAN LKS 1
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p>	<p>Persamaan vektor posisi: $r = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$</p> <p>a. $r = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$</p> <p>b. $r = 4\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$</p> <p>c. $r = -4\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$</p> <p>d. $r = -2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2.	<p>Radar di sebuah bandara memperlihatkan posisi sebuah pesawat yang sedang mengudara. Pesawat bergerak dari posisi (8 km, 2 km) ke</p>	<p>Vektor posisi: $r_1 = (8\mathbf{i} + 2\mathbf{j})\text{ km}$ $r_2 = (12\mathbf{i} + 5\mathbf{j})\text{ km}$ Vektor perpindahan</p>	<p>1</p> <p>1</p>

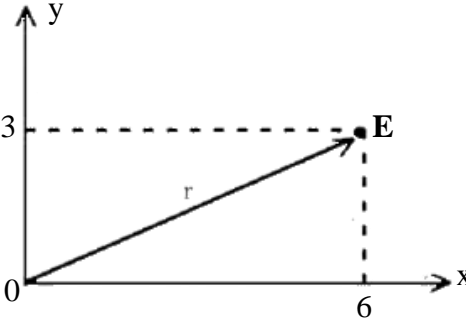
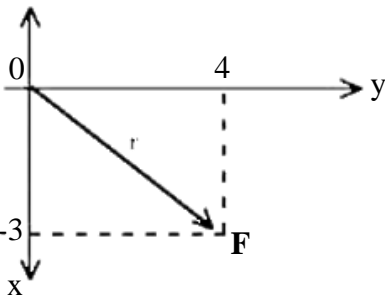
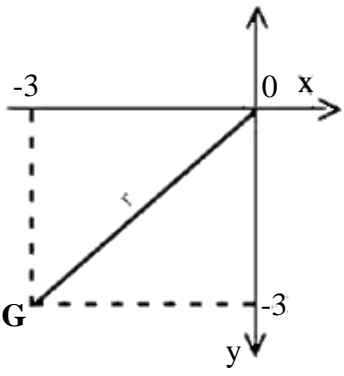
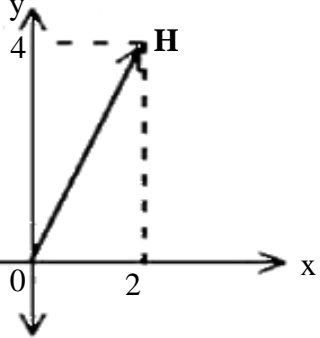
	<p>posisi (12 km, 5 km). Tentukan vektor posisi dan besar perpindahan yang dialami pesawat!</p>	$\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$ $= (12\mathbf{i} + 5\mathbf{j}) - (8\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$ $= (12\mathbf{i} - 8\mathbf{j}) + (5\mathbf{i} - 2\mathbf{j})$ $= (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}) \text{ km}$ <p>Besar perpindahan</p> $\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ $= \sqrt{4^2 + 3^2}$ $= \sqrt{16 + 9}$ $= \sqrt{25}$ $= 5 \text{ km}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3.	<p>Kedudukan sebuah partikel yang sedang bergerak pada bidang XOY dinyatakan oleh</p> $x = \left(1,40 \frac{m}{s}\right) t$ $y = 19,0 \text{ m} - \left(0,800 \frac{m}{s^2}\right) t^2$ <p>Untuk selang waktu mulai dari $t=0$ sampai dengan $t=2 \text{ s}$, tentukan:</p> <p>(a) Vektor kecepatan rata-rata dinyatakan dalam vektor satuan</p> <p>(b) Komponen-komponen kecepatan rata-rata</p> <p>(c) Besar dan arah kecepatan rata-rata</p>	<p>a. Vektor kecepatan rata-rata</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1}{t_2 - t_1}$ $\mathbf{r} = \left[\left(1,40 \frac{m}{s}\right) t\right] \mathbf{i} + \left[19,0 \text{ m} - \left(0,800 \frac{m}{s^2}\right) t^2\right] \mathbf{j}$ <p>Saat $t = 0 \text{ s}$</p> $\mathbf{r}_1 = \left[\left(1,40 \frac{m}{s}\right) 0\right] \mathbf{i} + \left[19,0 \text{ m} - \left(0,800 \frac{m}{s^2}\right) 0^2\right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_1 = (19,0 \mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Saat $t = 2 \text{ s}$</p> $\mathbf{r}_2 = \left[\left(1,40 \frac{m}{s}\right) 2\right] \mathbf{i} + \left[19,0 \text{ m} - \left(0,800 \frac{m}{s^2}\right) 2^2\right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_2 = [(2,8 \mathbf{i}) + (15,8 \mathbf{j}) \text{ m}]$ <p>Vektor kecepatan rata-ratanya adalah</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t}$ $\bar{\mathbf{v}} = \frac{[(2,8 \mathbf{i}) + (15,8 \mathbf{j}) - (19,0 \mathbf{j})] \text{ m}}{(2-0) \text{ s}}$ $\bar{\mathbf{v}} = \frac{[2,8 \mathbf{i} - 3,2 \mathbf{j}] \text{ m}}{2 \text{ s}}$ $\bar{\mathbf{v}} = (1,4 \mathbf{i} - 1,6 \mathbf{j}) \frac{m}{s}$ <p>b. Komponen-komponen kecepatan rata-rata</p> $\bar{\mathbf{v}} = \bar{v}_x \mathbf{i} + \bar{v}_y \mathbf{j}$ $\bar{\mathbf{v}} = (1,4 \mathbf{i} - 1,6 \mathbf{j}) \frac{m}{s}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

		<p>Jadi,</p> $\bar{v}_x = 1,4 \frac{m}{s} \text{ dan } \bar{v}_y = -1,6 \frac{m}{s}$ <p>c. Besar dan arah kecepatan rata-rata</p> $\bar{v} = \sqrt{\bar{v}_x^2 + \bar{v}_y^2}$ $\bar{v} = \sqrt{1,4^2 + (-1,6)^2}$ $\bar{v} = \sqrt{4,52}$ $\bar{v} = 2,1 \frac{m}{s}$ <p>Arah</p> $\tan \theta = \frac{\bar{v}_y}{\bar{v}_x}$ $\tan \theta = \frac{-1,6}{1,4}$ $\theta = \arctan \frac{-1,6}{1,4}$	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
4.	<p>Tentukan persamaan vektor kecepatan sesaatnya apabila diketahui persamaan vektor posisinya berikut ini.</p> <p>a. $\mathbf{r} = (5t^2 + 4t + 3)m$</p> <p>b. $\mathbf{r} = (2t^5 + \frac{1}{2}t^3 - t)m$</p> <p>c. $\mathbf{r} = (\frac{3}{4}t^4 - 3t^2 - 4t)m$</p> <p>d. $\mathbf{r} = (\frac{3}{10}t^5 + 4t^2 - t + 2)m$</p> <p>e. $\mathbf{r} = (\frac{2}{5}t^5 - 2t^4 + 5t^3 - 2t^2 - 6t + 4)m$</p>	<p>Vektor kecepatan sesaat</p> <p>a. $\mathbf{v} = \frac{dr}{dt} = (10t + 4) \frac{m}{s}$</p> <p>b. $\mathbf{v} = \frac{dr}{dt} = (10t^4 + \frac{3}{2}t^2 - 1) \frac{m}{s}$</p> <p>c. $\mathbf{v} = \frac{dr}{dt} = (3t^3 - 6t - 4) \frac{m}{s}$</p> <p>d. $\mathbf{v} = \frac{dr}{dt} = (\frac{3}{2}t^4 + 8t - 1) \frac{m}{s}$</p> <p>e. $\mathbf{v} = \frac{dr}{dt} = (2t^4 - 8t^3 + 15t^2 - 4t - 6) \frac{m}{s}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
5.	<p>Sebuah partikel bergerak sepanjang sumbu-x dan kedudukannya dinyatakan oleh</p> $x = t^4 - 2t^3 + t^2 - 3t + 5$ <p>di mana x dalam meter dan t dalam sekon.</p> <p>Tentukan:</p> <p>a. Kedudukan awal partikel ($t = 0 \text{ s}$)</p> <p>b. Persamaan kecepatan partikel pada saat t</p> <p>c. Kecepatan awal partikel ($t = 0 \text{ s}$)</p> <p>d. Kecepatan saat ($t = 1 \text{ s}$)</p>	<p>Vektor posisi dinyatakan</p> $x = (t^4 - 2t^3 + t^2 - 3t + 5)m$ <p>Dapat diartikan partikel hanya bergerak pada sumbu x saja.</p> <p>a. Kedudukan awal partikel</p> $t = 0 \text{ s}$ $x = t^4 - 2t^3 + t^2 - 3t + 5$ $x = 0^4 - 0t^3 + 0^2 - 3 \cdot 0 + 5$ $x = 5 \text{ m}$ <p>b. Persamaan kedudukan partikel pada saat t</p>	<p>1</p>

	$v = \frac{dr}{dt}$ <p>Karena partikel hanya bergerak pada sumbu x saja, maka</p> $v = \frac{dx}{dt}$ $v = \frac{d(t^4 - 2t^3 + t^2 - 3t + 5)}{dt}$ $v = 4t^3 - 6t^2 + 2t - 3$ <p>c. Kecepatan awal partikel</p> $t = 0 \text{ s}$ $v_0 = 4 \cdot 0^3 - 6 \cdot 0^2 + 2 \cdot 0 - 3$ $v_0 = -3 \frac{m}{s}$ <p>d. Kecepatan saat ($t = 1 \text{ s}$)</p> $v_1 = 4 \cdot 1^3 - 6 \cdot 1^2 + 2 \cdot 1 - 3$ $v_1 = -3 \frac{m}{s}$	1 1 1 1
Jumlah Skor		30

$$\text{Perhitungan Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{3} \times 10$$

KUNCI JAWABAN LKS 1
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!</p> <p>a.</p>  <p>b.</p>  <p>c.</p>  <p>d.</p> 	<p>Persamaan vektor posisi:</p> $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ <p>a. $\mathbf{r} = 6\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$</p> <p>b. $\mathbf{r} = -3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$</p> <p>c. $\mathbf{r} = -3\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$</p> <p>d. $\mathbf{r} = 2\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2.	<p>Radar di sebuah bandara memperlihatkan posisi sebuah helikopter yang sedang mengudara. Pesawat bergerak dari posisi (12 km, 5 km) ke</p>	<p>Vektor posisi:</p> $\mathbf{r}_1 = (12\mathbf{i} + 5\mathbf{j}) \text{ km}$ $\mathbf{r}_2 = (16\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) \text{ km}$ <p>Vektor perpindahan</p>	<p>1</p> <p>1</p>

	<p>posisi (16 km, 8 km). Tentukan vektor posisi dan besar perpindahan yang dialami pesawat!</p>	$\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$ $= (16\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) - (12\mathbf{i} + 5\mathbf{j})$ $= (16\mathbf{i} - 12\mathbf{j}) + (8\mathbf{i} - 5\mathbf{j})$ $= (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}) \text{ km}$ <p>Besar perpindahan</p> $\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ $= \sqrt{4^2 + 3^2}$ $= \sqrt{16 + 9}$ $= \sqrt{25}$ $= 5 \text{ km}$	<p>2</p> <p>2</p>
3.	<p>Seekor lalat yang sedang terbang di dalam ruang penelitian pada bidang XY mempunyai vektor posisi setiap waktu terhadap titik acuan yang dinyatakan oleh:</p> $x = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) t + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$ $y = \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$ <p>Untuk selang waktu mulai dari $t=0$ sampai dengan $t=2$ s, tentukan:</p> <p>(a) Vektor kecepatan rata-rata dinyatakan dalam vektor satuan</p> <p>(b) Komponen vektor kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y</p> <p>(c) Besar dan arah kecepatan rata-rata</p>	<p>a. Vektor kecepatan rata-rata</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1}{t_2 - t_1}$ $\mathbf{r} = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) t + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right] \mathbf{j}$ <p>Saat $t = 0$ s</p> $\mathbf{r}_1 = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) 0 + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) 0^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) 0^2 \right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_1 = (16 \mathbf{j}) m$ <p>Saat $t = 2$ s</p> $\mathbf{r}_2 = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) 2 + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) 2^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) 2^2 \right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_2 = [(32 \mathbf{i}) + (28 \mathbf{j})] m$ <p>Vektor kecepatan rata-ratanya adalah</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t}$ $\bar{\mathbf{v}} = \frac{[(32 \mathbf{i}) + (28 \mathbf{j}) - (16 \mathbf{j})] m}{(2-0)s}$ $\bar{\mathbf{v}} = \frac{[32 \mathbf{i} + 12\mathbf{j}] m}{2 s}$ $\bar{\mathbf{v}} = (16\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) \frac{m}{s}$ <p>b. Komponen-komponen kecepatan rata-rata</p> $\bar{\mathbf{v}} = \bar{v}_x \mathbf{i} + \bar{v}_y \mathbf{j}$ $\bar{\mathbf{v}} = (16\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) \frac{m}{s}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

		<p>Jadi,</p> $\bar{v}_x = 16 \frac{m}{s} \text{ dan } \bar{v}_y = 6 \frac{m}{s}$ <p>c. Besar dan arah kecepatan rata-rata</p> $\bar{v} = \sqrt{\bar{v}_x^2 + \bar{v}_y^2}$ $\bar{v} = \sqrt{16^2 + (6)^2}$ $\bar{v} = \sqrt{292}$ $\bar{v} = 17,1 \frac{m}{s}$ <p>Arah</p> $\tan \theta = \frac{\bar{v}_y}{\bar{v}_x}$ $\tan \theta = \frac{6}{16}$ $\theta = \arctan \frac{6}{16}$	2
			2
			2
4.	<p>Tentukan persamaan vektor kecepatan sesaatnya apabila diketahui persamaan vektor posisinya berikut ini.</p> <p>a. $\mathbf{r} = (5t^2 + t - 2)m$</p> <p>b. $\mathbf{r} = (3t^5 + \frac{1}{2}t^4 + 2t^3 - t^2 + \frac{3}{2}t)m$</p> <p>c. $\mathbf{r} = (\frac{3}{4}t^4 - 3t^2 + 6t)m$</p> <p>d. $\mathbf{r} = (\frac{4}{5}t^5 + 4t^3 - 3t + 2)m$</p> <p>e. $\mathbf{r} = (\frac{1}{4}t^6 - 2t^4 + \frac{5}{3}t^3 - 2t^2 - 6t + 4)m$</p>	<p>Vektor kecepatan sesaat</p> <p>a. $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = (10t + 1) \frac{m}{s}$</p> <p>b. $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = (15t^4 + 2t^3 + 6t^2 - 2t + \frac{3}{2}) \frac{m}{s}$</p> <p>c. $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = (3t^3 - 6t + 6) \frac{m}{s}$</p> <p>d. $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = (4t^4 + 12t^2 - 3) \frac{m}{s}$</p> <p>e. $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt} = (\frac{3}{2}t^5 - 8t^3 + 5t^2 - 4t - 6) \frac{m}{s}$</p>	1
			1
			1
			1
5.	<p>Sebuah titik partikel bergerak sepanjang sumbu-x dan kedudukannya dinyatakan oleh</p> $x = 2t^4 - t^3 + 3t^2 + 3t + 10$ <p>di mana x dalam meter dan t dalam sekon.</p> <p>Tentukan:</p> <p>a. Kedudukan awal titik partikel ($t = 0 s$)</p> <p>b. Persamaan kecepatan titik partikel pada saat t</p> <p>c. Kecepatan awal titik partikel</p>	<p>Vektor posisi dinyatakan</p> $x = (2t^4 - t^3 + 3t^2 + 3t + 10)m$ <p>Dapat diartikan titik partikel hanya bergerak pada sumbu x saja.</p> <p>a. Kedudukan awal titik partikel</p> $t = 0 s$ $x = 2t^4 - t^3 + 3t^2 + 3t + 10$ $x = 2 \cdot 0^4 - 0^3 + 3 \cdot 0^2 + 3 \cdot 0 + 10$ $x = 10 m$ <p>b. Persamaan kedudukan titik partikel pada saat t</p> $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$	1

	<p>($t = 0 \text{ s}$)</p> <p>d. Kecepatan saat ($t = 1 \text{ s}$)</p>	<p>Karena titik partikel hanya bergerak pada sumbu x saja, maka</p> $v = \frac{dx}{dt}$ $v = \frac{d(2t^4 - t^3 + 3t^2 + 3t + 10)}{dt}$ $v = 8t^3 - 3t^2 + 6t + 3$ <p>c. Kecepatan awal titik partikel</p> <p>$t = 0 \text{ s}$</p> $v_0 = 8 \cdot 0^3 - 3 \cdot 0^2 + 6 \cdot 0 + 3$ $v_0 = 3 \frac{m}{s}$ <p>d. Kecepatan saat ($t = 1 \text{ s}$)</p> $v_1 = 8 \cdot 1^3 - 3 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1 + 3$ $v_1 = 14 \frac{m}{s}$	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
Jumlah Skor			30

$$\text{Perhitungan Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{3} \times 10$$

Lampiran 10

3. Tuliskan vektor kecepatan benda pada setiap keadaan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Gambarkan vektor kecepatan benda saat $t = 0$ s pada koordinat cartesian, kemudian tentukan hubungan antara v_{ox} dan v serta hubungan antara v_{oy} dan v !

5. Berapa waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dan berapa waktu yang diperlukan untuk mencapai titik terjauh? Tentukan hubungan antara waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dan titik terjauh?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Berapa kecepatan benda saat mencapai titik tertinggi?

.....
.....
.....
.....

7. Dari data kecepatan hasil percobaan gerak parabola, tentukan jenis gerak pada arah horizontal (sejajar sumbu x) dan jenis gerak pada arah vertikal (sejajar sumbu y)!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

Dari diskusi yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang:

- a. Pengertian gerak parabola

.....
.....
.....
.....

- b. Karakteristik gerak parabola

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- c. Vektor posisi dan vektor kecepatan parabola secara umum.

.....
.....
.....
.....
.....

Anggota Kelompok:

No.	Nama
1.	
2.	
3.	
4.	

KUNCI JAWABAN LKS 2
ANALISIS VEKTOR PADA GERAK PARABOLA

A. Topik : analisis gerak parabola dengan menggunakan vektor

B. Tujuan

1. Siswa dapat menjelaskan konsep gerak parabola
2. Siswa dapat menentukan vektor posisi dan vektor kecepatan gerak parabola.

C. Permasalahan

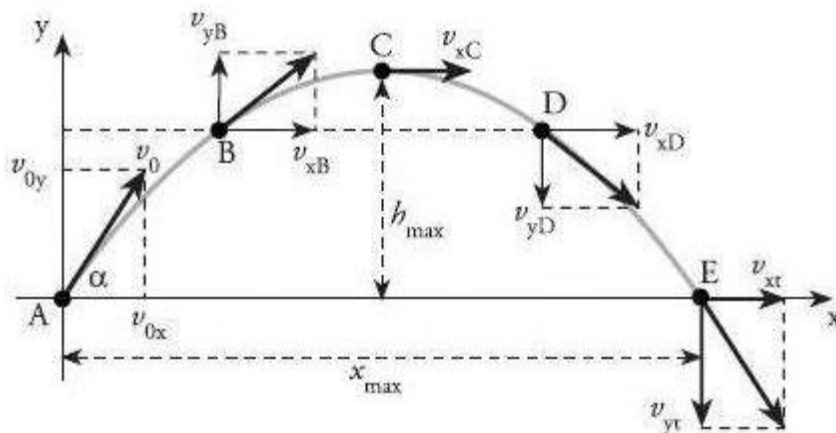
Berikut ini adalah data hasil percobaan tentang gerak parabola

No	t (sekon)	x_t (m)	y_t (m)	v_{xt} (m/s)	v_{yt} (m/s)
1	0	0	0	2	20
2	1	2	15	2	10
3	2	4	20	2	0
4	3	6	15	2	-10
5	4	8	0	2	-20

x_t adalah jarak pada arah horizontal dan y_t adalah jarak pada arah vertikal.

D. Arahan Diskusi

1. Dari data hasil percobaan, gambarkan lintasan gerak parabola!



Skor maksimal : 10

2. Tuliskan vektor posisi benda pada setiap keadaan serta tuliskan vektor posisinya secara umum!

Jawab:

Persamaan vektor posisi secara umum

$$\mathbf{r} = (v_{0x}t)\mathbf{i} + \left(v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2\right)\mathbf{j}$$

a. Saat $t = 0s$ $\mathbf{r} = (2.0)\mathbf{i} + \left(20.0 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 0^2\right)\mathbf{j}$	d. Saat $t = 3s$ $\mathbf{r} = (2.3)\mathbf{i} + \left(20.3 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2\right)\mathbf{j}$
---	---

$\mathbf{r} = 0 \text{ m}$	$\mathbf{r} = (6\mathbf{i} + 15\mathbf{j}) \text{ m}$
b. Saat $t = 1\text{s}$ $\mathbf{r} = (2.1)\mathbf{i} + \left(20.1 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2\right)\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (2\mathbf{i} + 15\mathbf{j}) \text{ m}$	e. Saat $t = 4\text{s}$ $\mathbf{r} = (2.4)\mathbf{i} + \left(20.4 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2\right)\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (8\mathbf{i}) \text{ m}$
c. Saat $t = 2\text{s}$ $\mathbf{r} = (2.2)\mathbf{i} + \left(20.2 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2\right)\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (4\mathbf{i} + 20\mathbf{j}) \text{ m}$	

Skor maksimal: 10

3. Tuliskan vektor kecepatan benda pada setiap keadaan!

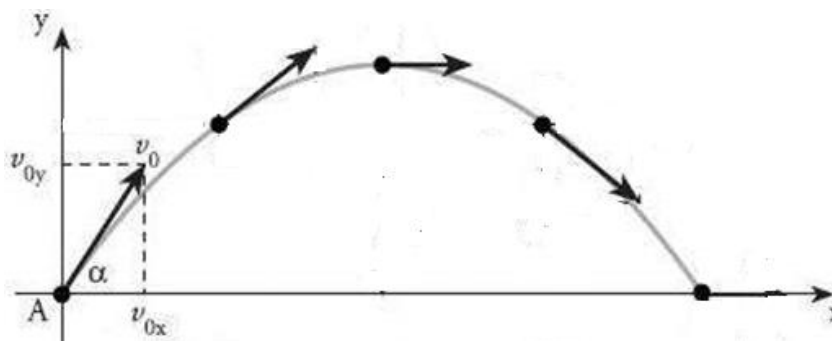
Persamaan umum vektor kecepatan

$$\mathbf{v} = v_{0x}\mathbf{i} + (v_{0y} - gt)\mathbf{j}$$

a. Saat $t = 0\text{s}$ $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 0)\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (2\mathbf{i} + 20\mathbf{j}) \text{ m/s}$	1) Saat $t = 3\text{s}$ $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 3)\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (2\mathbf{i} - 10\mathbf{j}) \text{ m/s}$
b. Saat $t = 1\text{s}$ $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 1)\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (2\mathbf{i} + 10\mathbf{j}) \text{ m/s}$	2) Saat $t = 4\text{s}$ $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 4)\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (2\mathbf{i} - 20\mathbf{j}) \text{ m/s}$
c. Saat $t = 2\text{s}$ $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 2)\mathbf{j}$ $\mathbf{v} = (2\mathbf{i}) \text{ m/s}$	

Skor maksimal: 10

4. Gambarkan vektor kecepatan benda saat $t = 0 \text{ s}$ pada koordinat cartesian, kemudian tentukan hubungan antara v_{0x} dan v serta hubungan antara v_{0y} dan v !



Skor maksimal : 10

5. Berapa waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dan berapa waktu yang diperlukan untuk mencapai titik terjauh? Tentukan hubungan antara waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dan titik terjauh?

Jawab:

Benda mencapai titik tertinggi terpenuhi ketika $v_y = 0$, yaitu ketika $t = 2\text{s}$

Benda mencapai titik terjauh terpenuhi ketika $y = 0$, yaitu ketika $t = 4\text{s}$

Hubungan antara waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi dan titik terjauh adalah untuk mencapai titik terjauh diperlukan waktu 2 kali dari waktu untuk mencapai titik tertinggi.

Skor maksimal : 10

6. Berapa kecepatan benda saat mencapai titik tertinggi?

Jawab: Benda mencapai titik tertinggi terpenuhi ketika $v_y = 0$, yaitu ketika

$$t = 2s$$

$$\mathbf{v} = v_{ox}\mathbf{i} + (v_{oy} - gt)\mathbf{j}$$

$$\mathbf{v} = 2\mathbf{i} + (20 - 10 \cdot 2)\mathbf{j}$$

$$\mathbf{v} = (2\mathbf{i}) \text{ m/s}$$

Skor maksimal : 5

7. Dari data kecepatan hasil percobaan gerak parabola, tentukan jenis gerak pada arah horizontal (sejajar sumbu x) dan jenis gerak pada arah vertikal (sejajar sumbu y)!

Jawab:

- 1) Jenis gerak pada arah horizontal (sejajar sumbu x) : gerak lurus beraturan (GLB)
- 2) Jenis gerak pada arah vertikal (sejajar sumbu y) : gerak lurus berubah beraturan (GLBB)

Skor maksimal: 10

E. Kesimpulan

Dari diskusi yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang:

- a. Pengertian gerak parabola

Jawab: Gerak parabola adalah gerakan yang lintasannya seperti parabola atau seperti peluru yang ditembakkan dan merupakan perpaduan antara dua gerak, yaitu gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu x (horizontal) dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu y (vertikal).

Skor maksimal: 10

- b. Karakteristik gerak parabola

- a. Perpaduan antara gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)
- b. Jenis gerak pada sumbu x adalah gerak lurus beraturan (GLB)
- c. Jenis gerak pada sumbu y adalah gerak lurus berubah beraturan (GLBB)
- d. Benda mencapai titik tertinggi terpenuhi ketika $v_y = 0$

Lampiran 10

- e. Untuk mencapai titik terjauh diperlukan waktu 2 kali dari waktu untuk mencapai titik tertinggi.

Skor maksimal : 10

- c. Vektor posisi dan vektor kecepatan parabola secara umum.

Jawab:

- 1) Persamaan vektor posisi secara umum

$$\mathbf{r} = r_x \hat{\mathbf{i}} + r_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $r_x = v_{ox}t$ dan $r_y = v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2$ maka:

$$\mathbf{r} = (v_{ox}t)\mathbf{i} + \left(v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2\right)\mathbf{j}$$

- 2) Persamaan vektor kecepatan secara umum

$$\mathbf{v} = v_x \hat{\mathbf{i}} + v_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $v_x = v_{ox}$ dan $v_y = v_{oy} - gt$, maka :

$$\mathbf{v} = v_{ox}\mathbf{i} + (v_{oy} - gt)\mathbf{j}$$

Skor maksimal: 10

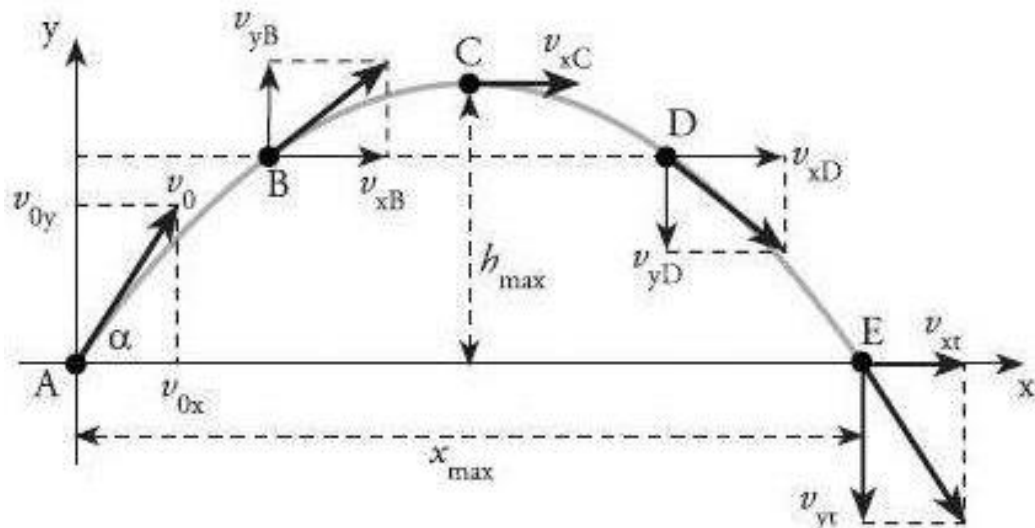
Skor Akhir = jumlah skor masing-masing nomor soal

DIKTAT 1

GERAK PARABOLA

A. Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan gerakan yang lintasannya seperti parabola atau seperti peluru yang ditembakkan. Contoh dari gerak parabola adalah gerak bola yang ditendang secara melambung, gerak bola basket ketika seorang pemain memasukkan bola ke dalam ring, dan gerak bola voly saat pemain voly melakukan passing.



Gerak parabola merupakan suatu jenis gerakan benda yang pada awalnya diberi kecepatan awal lalu menempuh lintasan yang arahnya sepenuhnya dipengaruhi oleh gravitasi. Karena gerak peluru termasuk dalam pokok bahasan kinematika (ilmu fisika yang membahas tentang gerak benda tanpa mempersoalkan penyebabnya).

Berdasarkan ilustrasi di atas dapat dipahami bahwa gerak parabola merupakan gabungan antara gerakan benda secara horizontal (mendatar) dan vertikal (ke atas atau ke bawah). Oleh karenanya, dalam menganalisis gerak parabola kita dapat memandangnya sebagai dua gerak yang terpisah, yaitu gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu- x dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada sumbu- y . Dapat dikatakan gerak benda pada sumbu- x mempunyai kecepatan konstan ($a = 0$) dan gerak pada sumbu- y dipengaruhi oleh gravitasi bumi. Tiap gerak ini tidak saling mempengaruhi. Dalam menganalisis gerak parabola perlu diperhatikan asumsi-asumsi berikut:

1. Percepatan gerak jatuh bebas g memiliki besar yang tetap
2. Pengaruh hambatan udara atau gesekan udara diabaikan
3. Rotasi bumi tidak mempengaruhi gerakan

B. Karakteristik Gerak Parabola

1. Kecepatan awal benda

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

Lampiran 11

2. Pada arah sumbu- x , gerak benda merupakan gerak lurus beraturan (GLB), berlaku:

$$v_x = v_{0x}$$

$$r_x = v_{0x}t$$

3. Pada arah sumbu- y , gerak benda merupakan gerak lurus berubah beraturan (GLBB), sehingga berlaku:

$$v_y = v_{0y} \pm gt$$

$$v_y^2 = v_{0y}^2 \pm 2gt$$

$$r_y = v_{0y}t \pm \frac{1}{2}gt^2$$

4. Besar dan arah kecepatan

Komponen kecepatan \mathbf{v} pada sumbu- x adalah v_x dan pada sumbu- y adalah v_y , sehingga berlaku :

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

Arah kecepatan $\tan \theta = \frac{v_y}{v_x}$

5. Persamaan Kecepatan dan Perpindahan di Titik Tertinggi (Titik C)

Waktu yang diperlukan benda pada arah sumbu- y untuk mencapai titik tertinggi. Titik tertinggi (titik C) dicapai jika dipenuhi syarat:

$$v_y = 0$$

$$v_{0y} - gt_H = 0$$

$$v_{0y} = gt_H$$

$$t_H = \frac{v_{0y}}{g}$$

$$t_H = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$

Dengan t_H adalah waktu untuk mencapai ketinggian maksimum.

Untuk mencari koordinat sumbu- x pada saat titik tertinggi adalah

$$x_H = v_0 t_H$$

$$x_H = (v_0 \cos \alpha) \left(\frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right)$$

$$x_H = \frac{v_0^2}{2g} (2 \sin \alpha_0 \cos \alpha_0)$$

Sehingga:

$$x_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin 2\alpha_0$$

Untuk mencari koordinat sumbu- y pada saat titik tertinggi adalah

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$y_H = v_{0y}t_H - \frac{1}{2}gt_H^2$$

$$y_H = (v_0 \sin \alpha_0) \left(\frac{v_0 \sin \alpha_0}{g} \right) - \frac{1}{2}g \left(\frac{v_0 \sin \alpha_0}{g} \right)^2$$

Lampiran 11

$$y_H = \frac{2v_0^2 \sin^2 \alpha_0}{2g} - \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha_0}{2g}$$

Sehingga

$$y_H = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \alpha_0$$

6. Jarak Horizontal dan Selang Waktu Titik Terjauh (Titik E)

Dapat ditentukan dengan menggunakan sifat simetri parabola. Sifat simetris dari lintasan gerak parabola, yaitu untuk mencapai titik terjauh diperlukan waktu 2 kali dari waktu untuk mencapai titik tertinggi.

$$t_{AC} = t_{CE}$$

$$t_{AE} = t_{AC} + t_{CE}$$

$$t_{AE} = 2t_{AC}$$

$$t_E = 2t_H = 2 \left(\frac{v_{0y}}{g} \right)$$

Sehingga, waktu untuk mencapai jarak terjauh (sumbu-x)

$$t_E = \frac{2 v_0 \sin \alpha_0}{g}$$

Jarak horizontal titik terjauh (Titik E)

$$x_E = 2x_H$$

$$x_E = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha_0$$

C. Vektor posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola

1. Vektor posisi

Pada gerak parabola, benda memiliki pergerakan dalam arah sumbu-x dan sumbu-y, maka posisi benda dinyatakan sebagai berikut:

$$\mathbf{r} = r_x \hat{\mathbf{i}} + r_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $r_x = v_{ox}t$ dan $r_y = v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2$ maka:

$$\mathbf{r} = (v_{ox}t)\mathbf{i} + \left(v_{oy}t \pm \frac{1}{2}gt^2\right)\mathbf{j}$$

2. Vektor kecepatan

Pada gerak parabola, benda memiliki komponen kecepatan dalam arah sumbu-x dan sumbu-y, maka vektor kecepatannya adalah:

$$\mathbf{v} = v_x \hat{\mathbf{i}} + v_y \hat{\mathbf{j}}$$

Karena $v_x = v_{ox}$ dan $v_y = v_{oy} \pm gt$, maka :

$$\mathbf{v} = v_{ox}\mathbf{i} + (v_{oy} \pm gt)\mathbf{j}$$

3. Vektor Percepatan

Percepatan yang dialami oleh gerak parabola bola adalah percepatan pada arah sumbu y , yaitu percepatan gravitasi yang arahnya selalu menuju pusat bumi, maka vektor kecepatan pada gerak parabola adalah:

$$\mathbf{a} = -g\mathbf{j}$$

D. Hubungan antara posisi dan kecepatan pada waktu tertentu

Apabila kecepatan merupakan sebuah fungsi terhadap waktu, maka posisi benda pada waktu tertentu dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \int \vec{v} dt$$

Apabila posisi benda merupakan sebuah fungsi terhadap waktu, maka kecepatan benda pada waktu tertentu dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \frac{d\vec{r}}{dt}$$

KISI-KISI ULANGAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : FISIKA

SK/KD : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Materi : Analisis Vektor untuk Gerak Lurus

Kelas : XI IPA

No	Indikator ketercapaian KD	Indikator Soal berformat Uraian	Materi	Tahap Berpikir
1	Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan	Siswa dapat menuliskan persamaan vektor posisi dengan menggunakan vektor satuan apabila disajikan beberapa diagram vektor.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi • Vektor satuan 	C1
2	Menuliskan posisi dan perpindahan titik materi dalam bentuk vektor satuan	Siswa dapat menentukan besar dan arah perpindahan dari kereta untuk selang waktu tertentu apabila diketahui persamaan vektor posisinya dalam bentuk vektor satuan.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi • Vektor satuan • Persamaan vektor perpindahan • Besar perpindahan • Arah perpindahan 	C2
3	Menganalisis vektor kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat pada gerak lurus	Siswa dapat menganalisis besar dan arah kecepatan rata-rata seekor lalat yang terbang pada bidang xy apabila diketahui persamaan vektor posisinya pada sumbu x dan sumbu y dan dapat menentukan persamaan vektor kecepatan sesaatnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi • Persamaan vektor kecepatan rata-rata • Besar kecepatan rata-rata • Arah kecepatan rata-rata • Persamaan vektor kecepatan sesaat 	C3
4	Menganalisis	Siswa dapat menghitung	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor 	C3

	vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus	besar percepatan rata-rata sari sebuah partikel yang bergerak dalam bidang xy untuk selang waktu tertentu apabila diketahui persamaan kecepatannya dan dapat menentukan persamaan serta besar percepatan sesaat untuk waktu tertentu.	kecepatan <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor percepatan rata-rata • Besar percepatan rata-rata • Persamaan vektor percepatan sesaat • Besar percepatan sesaat 	
5	Menentukan persamaan vektor kecepatan dengan mengintegalkan persamaan percepatan pada gerak lurus	Siswa dapat menentukan persamaan dan besar kecepatan seekor kucing yang bergerak pada sumbu x untuk waktu tertentu apabila diketahui persamaan percepatannya dan posisi dan kecepatan awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor kecepatan dari persamaan vektor percepatan • Besar kecepatan sesaat 	C4
6	Menentukan persamaan vektor posisi dengan cara mengintegalkan persamaan kecepatan pada gerak lurus	Siswa dapat memecahkan permasalahan untuk menentukan vektor posisi, besar vektor posisi, dan koordinat dari sebuah mobil yang bergerak pada bidang xy apabila diketahui koordinat awal dan komponen-komponen kecepatan pada masing-masing sumbu.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi dari persamaan vektor kecepatan • Besar posisi 	C4
7	Menentukan persamaan vektor posisi dengan	Siswa dapat menganalisis persamaan dan besar posisi untuk	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor kecepatan dari persamaan vektor 	C4

	cara mengintegalkan persamaan percepatan dan persamaan kecepatan pada gerak lurus	sebuah materi untuk waktu tertentu apabila diketahui persamaan percepatan, posisi dan kecepatan pada saat tertentu dalam bentuk vektor satuan.	percepatan <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi dari persamaan vektor kecepatan • Besar posisi 	
8	Menentukan persamaan vektor percepatan dari persamaan vektor posisi pada gerak lurus	Siswa dapat menganalisis persamaan dan besar percepatan sebuah bola hoki untuk waktu tertentu apabila diketahui komponen-komponen posisi pada masing-masing sumbu.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi • Persamaan vektor kecepatan sesaat • Persamaan vektor percepatan sesaat • Besar percepatan sesaat 	C4

Bantul, 10 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanatun

NIM 13302241043

KISI-KISI ULANGAN HARIAN 2

Mata Pelajaran : FISIKA

SK/KD : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Materi : Analisis Vektor untuk Gerak Melingkar dan Gerak Parabola

Kelas : XI IPA

Nomor KD	Indikator ketercapaian KD	Nomor Soal	Indikator Soal berformat Uraian	Materi	Tahap Berpikir
8	Menjelaskan konsep gerak melingkar	1	Siswa dapat menyebutkan pengertian dan contoh gerak melingkar	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian gerak melingkar • Contoh gerak melingkar 	C1
9	Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, dan percepatan sudut sesaat pada gerak melingkar	2	Siswa dapat menyatakan posisi sudut pada waktu tertentu dalam satuan putaran apabila diketahui persamaan posisi sudut dalam satuan radian	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi sudut dalam radian • Posisi sudut dalam putaran 	C1
		3	Siswa dapat menghitung besar kecepatan sudut rata-rata untuk selang waktu tertentu apabila diketahui persamaan posisi sudutnya	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan kecepatan sudut rata-rata 	C2
		4	Siswa dapat menghitung besar percepatan sudut rata-rata untuk selang waktu tertentu apabila diketahui persamaan posisi sudutnya	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan percepatan sudut sesaat 	C2

		5	Siswa dapat menentukan besar kecepatan sudut sesaat dan percepatan sudut sesaatnya apabila diketahui persamaan posisi sudutnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan kecepatan sudut sesaat • Persamaan percepatan sudut sesaat 	C3
10	Menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut pada gerak melingkar	6	Siswa dapat menganalisis besar posisi sudut titik materi pada waktu tertentu apabila diketahui persamaan kecepatan sudut dan posisi sudut awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan kecepatan sudut 	C4
11	Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut pada gerak melingkar.	7	Siswa dapat menganalisis besar kecepatan sudut titik materi pada waktu tertentu apabila diketahui persamaan percepatan sudut dan kecepatan sudut awal.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan kecepatan sudut • Persamaan percepatan sudut 	C4
12	Menjelaskan konsep Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)	8	Siswa dapat menemukan sifat dari gerak melingkar berubah beraturan (GMBB) apabila disediakan beberapa sifat dari gerak melingkar secara umum.	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat gerak melingkar • Sifat gerak melingkar berubah beraturan 	C4
13	Menjelaskan percepatan tangensial, percepatan sentripetal, vektor percepatan total dan besarnya, serta arah percepatan totalnya.	9	Siswa dapat menentukan besar percepatan total pada gerak melingkar apabila diketahui besar kecepatan sudut, besar percepatan sudut, dan jari-jari sebuah titik materi.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan percepatan total gerak melingkar 	C3
		10	Siswa dapat menganalisis besar percepatan tangensial sebuah titik materi pada waktu tertentu apabila diketahui persamaan posisi sudut dan jari-jari titik materi tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan kecepatan sudut sesaat • Persamaan percepatan sudut sesaat • Persamaan percepatan tangensial 	C4

		11	Siswa dapat menganalisis besar percepatan sentripetal sebuah titik materi pada waktu tertentu apabila diketahui persamaan posisi sudut dan jari-jari titik materi tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan posisi sudut • Persamaan kecepatan sudut sesaat • Persamaan percepatan sentripetal 	C4
14	Menjelaskan konsep gerak parabola.	12	Siswa dapat menjelaskan pengertian gerak parabola.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian gerak parabola 	C1
15	Menentukan vektor posisi pada gerak parabola.	13	Siswa dapat menuliskan vektor posisi pada gerak parabola apabila disediakan gambar lintasan gerak parabola.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi 	C1
16	Menentukan vektor kecepatan pada gerak parabola	14	Siswa dapat menyatakan vektor kecepatan awal sebuah benda apabila diketahui kecepatan awal dan sudut elevasinya.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor kecepatan 	C1
17	Menentukan hubungan antara posisi, kecepatan dan percepatan pada gerak parabola dalam menentukan persamaan waktu mencapai tinggi maksimum, ketinggian maksimum, waktu mencapai titik terjauh, dan titik terjauh.	15	Siswa dapat menghitung waktu yang dibutuhkan peluru untuk mencapai titik tertinggi apabila diketahui kecepatan awal peluru dan sudut elevasinya.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai titik tertinggi 	C2
		16	Siswa dapat membandingkan tinggi maksimum tiga buah peluru yang ditembakkan dari posisi yang sama dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda-beda.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan ketinggian maksimum 	C2
		17	Siswa dapat menghitung besar kecepatan awal tendangan terhadap bola apabila diketahui sudut elevasi dan lama	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai titik terjauh 	C3

			bola di udara		
		18	Siswa dapat menentukan perbandingan jarak terjauh tiga buah peluru yang ditembakkan dari posisi yang sama dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda-beda.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan titik terjauh 	C3
18	Menentukan posisi benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.	19	Siswa dapat menganalisis vektor posisi sebuah bola pada ketinggian maksimum apabila diketahui besar kecepatan awal bola.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor kecepatan • Persamaan vektor posisi 	C4
19	Menentukan kecepatan benda pada waktu tertentu pada gerak parabola.	20	Siswa dapat menganalisis vektor kecepatan benda pada saat tertentu apabila diketahui vektor posisinya.	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan vektor posisi • Persamaan vektor kecepatan 	C4

Bantul, 14 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

ULANGAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI IPA/Gasal

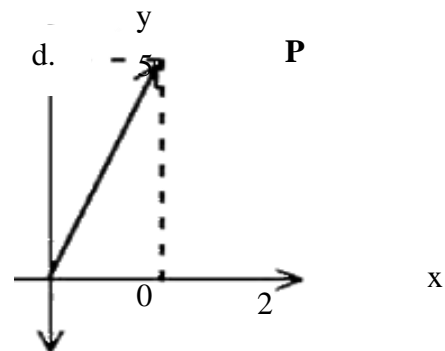
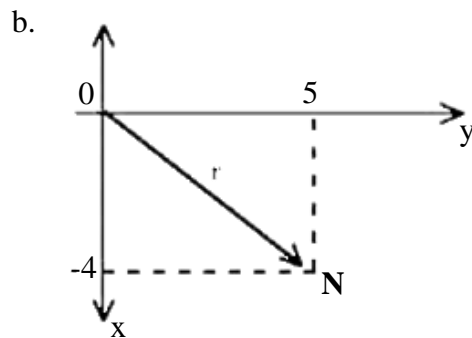
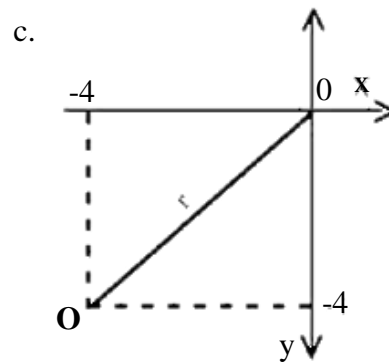
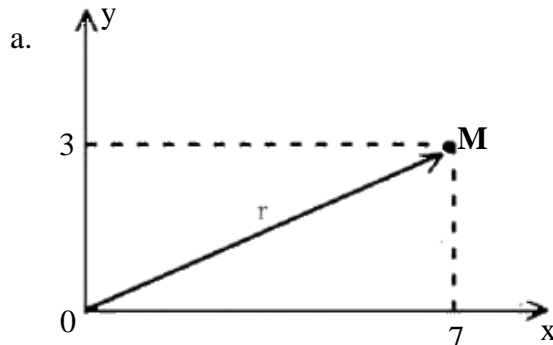
Tahun Ajaran : 2016/2017

Materi : Analisis Vektor untuk Gerak Lurus

Waktu : 2x45 menit

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!



2. Vektor posisi suatu kereta dinyatakan dengan persamaan $\mathbf{r} = (3t^2 - 2t)\mathbf{i} + (5t^2)\mathbf{j}$, \mathbf{r} dalam meter dan t dalam sekon. Tentukan besar dan arah perpindahan kereta dari $t = 1$ s sampai dengan $t = 3$ s!

3. Seekor lalat yang sedang terbang di dalam ruang penelitian pada bidang XY mempunyai vektor posisi setiap waktu terhadap titik acuan yang dinyatakan oleh:

$$x = \left[\left(8 \frac{m}{s} \right) t + \left(4 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$$

$$y = \left[16 m + \left(3 \frac{m}{s^2} \right) t^2 \right]$$

Tentukan:

(a) Besar dan arah kecepatan rata-rata untuk selang waktu $t = 0$ s sampai $t = 2$ s

- (b) Persamaan vektor kecepatan sesaatnya
4. Kecepatan dari sebuah partikel yang bergerak dalam bidang XY diberikan oleh $\mathbf{v} = [(6t - 4t^2)\mathbf{i} + 8\mathbf{j}] \text{ m/s}$. Tentukan:
- Besar percepatan rata-rata antara $t = 0 \text{ s}$ sampai $t = 3 \text{ s}$.
 - Persamaan vektor percepatan sesaatnya
 - Besar percepatan pada saat $t = 5 \text{ s}$.
5. Seekor kucing bergerak sepanjang sumbu x . Pada saat $t = 0$ posisinya 5 meter dan kecepatannya 4 m/s . Bila percepatannya $\mathbf{a} = 8 \text{ m/s}^2$, tentukan:
- Persamaan vektor kecepatan kucing
 - Besar kecepatan kucing saat $t = 3$ sekon!
6. Sebuah mobil mainan bergerak di atas lantai pada bidang xy . Posisi awal mobil mainan pada koordinat (3,4) meter. Komponen-komponen kecepatan pada masing-masing sumbu, yaitu $v_x = (6t + 2) \text{ m/s}$ dan $v_y = (3 + t + 3t^2) \text{ m/s}$. Tentukan:
- Persamaan umum vektor posisi mobil mainan
 - Besar vektor posisi dan koordinat mobil mainan itu pada saat $t = 4\text{s}$!
7. Sebuah materi mulai bergerak dari keadaan diam. Vektor percepatannya dinyatakan oleh:
- $\mathbf{a} = [(4 - 12t)\mathbf{i} - 36t^2\mathbf{j}] \text{ m/s}^2$. Pada saat $t = 1 \text{ s}$ partikel berada di titik $(-\mathbf{i} - 5\mathbf{j}) \text{ m}$ dan sedang bergerak dengan kecepatan $(3\mathbf{i} + 2\mathbf{j}) \text{ m}$. Tentukan besar posisi partikel pada saat $t = 1 \text{ s}$!
8. Posisi sebuah bola hoki sejak bergerak dalam bidang xy dinyatakan oleh:
- $x = -3t^3 - 4t$ dan $y = -5t^2 + 6$
- Tentukan besar percepatan yang dialami bola hoki pada saat $t = 2 \text{ s}$!

===== Semoga Sukses =====

ULANGAN HARIAN 2

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI IPA/Gasal

Tahun Ajaran : 2016/2017

Materi : Analisis Vektor untuk Gerak Melingkar dan Gerak Parabola

Waktu : 2x45 menit

Pilihlah jawaban yang tepat!

Gerak Melingkar

1. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut ini!

- (1) Lintasannya berbentuk lingkaran
- (2) Lintasannya berbentuk parabola
- (3) Gerak bola yang ditendang melambung
- (4) Gerak roda sepeda motor
- (5) Memiliki 1 macam lintasan, yaitu lintasan linear
- (6) Memiliki 1 macam lintasan, yaitu lintasan sudut
- (7) Memiliki 2 macam lintasan, yaitu lintasan linear dan lintasan sudut

Pernyataan di atas yang benar mengenai gerak melingkar adalah

- A. (1), (3), dan (5)
- B. (1), (4), dan (6)
- C. (1), (4), dan (7)
- D. (2), (3), dan (6)
- E. (2), (4), dan (7)

2. Sebuah benda bergerak melingkar dengan persamaan posisi sudut $\theta = (4 + 10t + 4t^2)$ radian. Posisi sudut pada saat $t = 2s$ dalam putaran

- A. $\frac{20}{\pi}$ D. 20π
- B. $\frac{40}{\pi}$ E. 40π
- C. 13π

3. Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (10 + 6t + 2t^2)$ radian. Besar kecepatan sudut rata-rata pada 4 sekon yang pertama adalah rad/s.

- A. 28 D. 4
- B. 14 E. 2
- C. 7

4. Sebuah titik berputar pada menurut persamaan $\theta = (\frac{1}{2}t^3 + 3t + 5)$ rad, maka besar kecepatan sudut dan percepatan sudut saat $t = 0s$ adalah rad/s dan rad/s².

- A. 5 dan 0
- B. 0 dan 0
- C. 0 dan 3
- D. 3 dan 3
- E. 3 dan 0

5. Posisi sudut dinyatakan dalam $\theta = (3 + 5t + t^2)$ radian, maka besar percepatan sudut rata-rata pada 3 sekon pertama adalah rad/s²

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

6. Sebuah titik materi berotasi dengan percepatan sudut $\alpha = (4 - 2t) \text{ rad/s}^2$. Pada saat $t = 0s$ posisi sudutnya $\theta_0 = 4 \text{ rad}$ dan kecepatan sudutnya $\omega_0 = 10 \text{ rad/s}$, maka posisi sudut pada saat $t = 3s$ adalah radian.

- A. 23 D. 53
- B. 33 E. 63
- C. 43

7. Sebuah titik materi berotasi dengan percepatan sudut $\alpha = (5 - 2t) \text{ rad/s}^2$. Pada saat $t = 0s$ kecepatan sudutnya $\omega_0 = 6 \text{ rad/s}$, maka kecepatan sudut pada saat $t = 4s$ adalah rad/s

- A. 3 D. 24
- B. 4 E. 42
- C. 10

8. Berikut ini adalah sifat dari gerak melingkar berubah beraturan.....

- A. percepatan sudut sama dengan nol
- B. kecepatan sudut sama dengan nol
- C. percepatan sudut berubah
- D. percepatan sudut konstan
- E. kecepatan sudut konstan

9. Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (t^2 + 2t + 1)$ radian, yang membuat jari-jari 1,0 meter. Besar percepatan tangensial pada saat 4 sekon adalah m/s^2

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

10. Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (2t^2 + 4t + 1)$ radian, yang membuat jari-jari 1 meter. Besar percepatan sentripetal dan pada saat 4 sekon adalah m/s^2

- A. 5
- B. 25
- C. 50
- D. 75
- E. 100

11. Sebuah titik materi berotasi dengan kecepatan sudut 2 rad/s dan percepatan sudutnya 4 rad/s^2 . Apabila jari-jarinya 0,5 meter, besar percepatan totalnya adalah

- A. $\sqrt{2}$
- B. $2\sqrt{2}$
- C. $3\sqrt{2}$
- D. $4\sqrt{2}$
- E. $5\sqrt{2}$

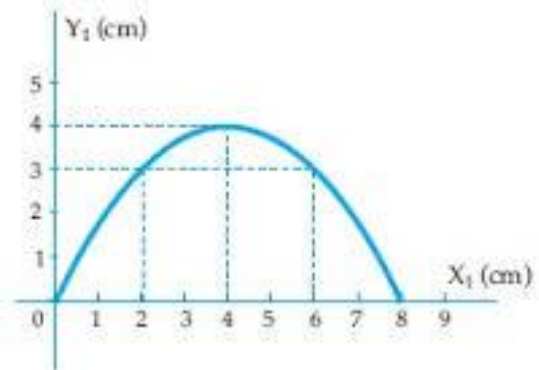
Gerak Parabola

12. Gerak parabola adalah

- a. Gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus beraturan pada sumbu-y
- b. Perpaduan gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus pada sumbu-y
- c. gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-y.
- d. Perpaduan antara gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus beraturan pada sumbu-y

- e. Perpaduan antara gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-y

13. Perhatikan gambar lintasan gerak parabola berikut!



Vektor posisi saat benda mencapai titik tertinggi adalah....

- A. $(2i + 3j)$ cm
- B. $(2i + 2j)$ cm
- C. $(4i + 3j)$ cm
- D. $(4i + 4j)$ cm
- E. $(6i + 3j)$ cm

14. Apabila kecepatan awal suatu benda adalah 20 m/s dan sudut elevasinya adalah 37° , maka vektor kecepatan awal benda adalah....

- A. $(10i + 12j)$ m/s
- B. $(10i + 16j)$ m/s
- C. $(12i + 10j)$ m/s
- D. $(12i + 16j)$ m/s
- E. $(16i + 12j)$ m/s

15. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dari tanah dengan sudut elevasi 30° , maka waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik tertinggi adalah....

- A. 5 s
- B. 10 s
- C. 15 s
- D. 50 s
- E. 100 s

16. Sebuah bola ditendang ke arah kiper dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasinya 30° dan ternyata lama bola di udara 1 sekon ($g = 10 m/s^2$), maka kecepatan awal tendangan adalah m/s

- A. 10
- B. 20
- C. 30
- D. 35
- E. 40

17. Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing 30° , 90° , dan 60° , maka perbandingan tinggi maksimum yang dicapai tiga peluru tersebut adalah

- A. 1 : 2 : 3
- B. 1 : 3 : 1
- C. 2 : 3 : 2
- D. 1 : 3 : 2
- E. 2 : 1 : 3

18. Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing 30° , 45° , dan 60° , maka perbandingan jarak terjauh berturut-turut adalah

- A. 1 : 2 : 3
- B. $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
- C. $\sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$
- D. $\sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$
- E. $\sqrt{2} : 3 : \sqrt{2}$

19. Seorang pemain sepak bola menendang bola dengan kecepatan awal $(40\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m/s sehingga bolanya melambung. Vektor posisi benda saat mencapai titik tertinggi adalah....

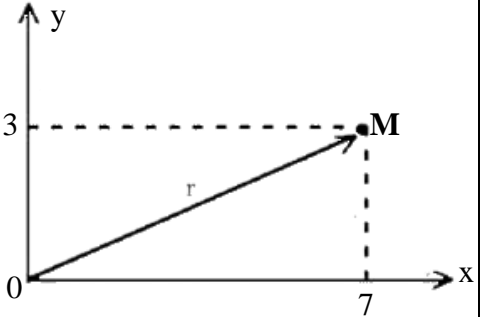
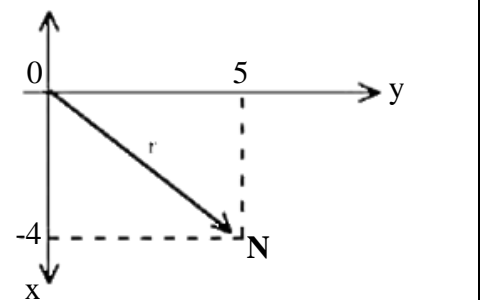
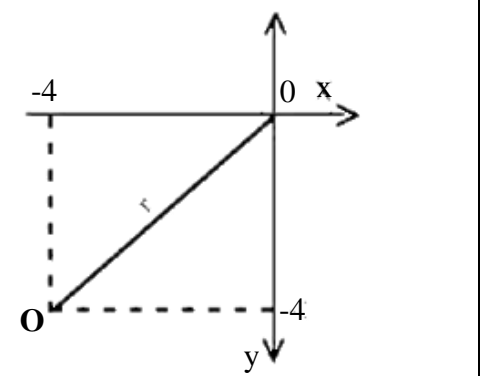
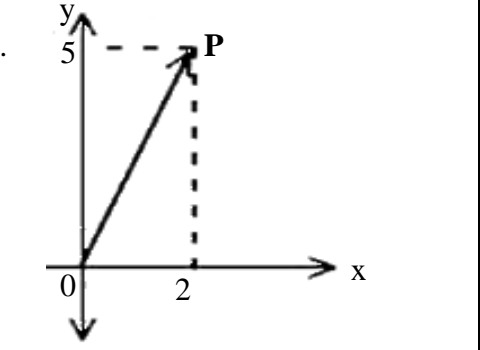
- A. $(120\mathbf{i} + 15\mathbf{j})$ m
- B. $(120\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m
- C. $(120\mathbf{i} + 45\mathbf{j})$ m
- D. $(120\mathbf{i} + 75\mathbf{j})$ m
- E. $(120\mathbf{i} + 135\mathbf{j})$ m

20. Apabila vektor posisi suatu benda adalah $r = (20t^2\mathbf{i} + 5t^3\mathbf{j})$ m, maka kecepatan benda saat $t=2$ sekon adalah.....

- A. $(160\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s
- B. $(80\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s
- C. $(40\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s
- D. $(80\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m/s
- E. $(40\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m/s

===== Semoga Sukses =====

KUNCI ULANGAN HARIAN 1
ANALISIS VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Nyatakan vektor-vektor posisi berikut dalam persamaan vektor satuan!</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>d. </p>	<p>Persamaan vektor posisi: $r = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$</p> <p>a. $r = 7\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$</p> <p>b. $r = -4\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$</p> <p>c. $r = -4\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$</p> <p>d. $r = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$</p>	10
2.	<p>Vektor posisi suatu kereta dinyatakan dengan persamaan $r = (3t^2 - 2t)\mathbf{i} + (5t^2)\mathbf{j}$, r dalam meter dan t dalam sekon.</p>	<p>Vektor posisi: $r = [(3t^2 - 2t)\mathbf{i} + (5t^2)\mathbf{j}] m$ Saat $t = 1 s$</p>	15

	<p>Tentukan besar dan arah perpindahan kereta dari $t = 1 \text{ s}$ sampai dengan $t = 3 \text{ s}$!</p>	$\mathbf{r}_1 = (3 \cdot 1^2 - 2 \cdot 1)\mathbf{i} + (5 \cdot 1^2)\mathbf{j}$ $\mathbf{r}_1 = (\mathbf{i} + 5\mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Saat $t = 3 \text{ s}$</p> $\mathbf{r}_2 = (3 \cdot 3^2 - 2 \cdot 3)\mathbf{i} + (5 \cdot 3^2)\mathbf{j}$ $\mathbf{r}_2 = (21\mathbf{i} + 45\mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Vektor perpindahan</p> $\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$ $= (21\mathbf{i} + 45\mathbf{j}) - (\mathbf{i} + 5\mathbf{j})$ $= (20\mathbf{i} + 40\mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Besar perpindahan</p> $\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ $= \sqrt{20^2 + 40^2}$ $= \sqrt{400 + 1600}$ $= \sqrt{2000}$ $= 20\sqrt{5} \text{ m}$ <p>Arah perpindahan</p> $\tan \theta = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ $\tan \theta = \frac{40}{20}$ $\theta = \arctan 2$	
3.	<p>Seekor lalat yang sedang terbang di dalam ruang penelitian pada bidang XY mempunyai vektor posisi setiap waktu terhadap titik acuan yang dinyatakan oleh:</p> $x = \left[\left(8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) t + \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) t^2 \right]$ $y = \left[16 \text{ m} + \left(3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) t^2 \right]$ <p>Tentukan:</p> <p>(a) Besar dan arah kecepatan rata-rata untuk selang waktu $t = 0 \text{ s}$ sampai $t = 2 \text{ s}$</p> <p>(b) Persamaan vektor kecepatan sesaatnya</p>	<p>a. Besar vektor kecepatan rata-rata</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{\mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1}{t_2 - t_1}$ $\mathbf{r} = \left[\left(8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) t + \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) t^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 \text{ m} + \left(3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) t^2 \right] \mathbf{j}$ <p>Saat $t = 0 \text{ s}$</p> $\mathbf{r}_1 = \left[\left(8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) 0 + \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) 0^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 \text{ m} + \left(3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) 0^2 \right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_1 = (16 \mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Saat $t = 2 \text{ s}$</p> $\mathbf{r}_2 = \left[\left(8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) 2 + \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) 2^2 \right] \mathbf{i} + \left[16 \text{ m} + \left(3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) 2^2 \right] \mathbf{j}$ $\mathbf{r}_2 = [(32 \mathbf{i}) + (28 \mathbf{j})] \text{ m}$ <p>Vektor kecepatan rata-ratanya adalah</p> $\bar{\mathbf{v}} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t}$	15

		$\bar{v} = \frac{[(32\mathbf{i})+(28\mathbf{j})-(16\mathbf{j})]m}{(2-0)s}$ $\bar{v} = \frac{[32\mathbf{i}+12\mathbf{j}]m}{2s}$ $\bar{v} = (16\mathbf{i} + 6\mathbf{j}) \frac{m}{s}$ <p>Besar kecepatan rata-rata</p> $\bar{v} = \sqrt{\bar{v}_x^2 + \bar{v}_y^2}$ $\bar{v} = \sqrt{16^2 + (6)^2}$ $\bar{v} = \sqrt{292}$ $\bar{v} = 17,1 \frac{m}{s}$ <p>Arah</p> $\tan \theta = \frac{\bar{v}_y}{\bar{v}_x}$ $\tan \theta = \frac{6}{16}$ $\theta = \arctan \frac{6}{16}$ <p>b. Persamaan Vektor Kecepatan</p> <p>Sesaat</p> $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$ $\mathbf{v} = [(8 + 8t)\mathbf{i} + (6t\mathbf{j})] m/s$	
4.	<p>Kecepatan dari sebuah partikel yang bergerak dalam bidang XY diberikan oleh $\mathbf{v} = [(6t - 4t^2)\mathbf{i} + 8\mathbf{j}] m/s$. Tentukan:</p> <p>a. Besar percepatan rata-rata antara $t = 0 s$ sampai $t = 3 s$.</p> <p>b. Persamaan vektor percepatan sesaatnya</p> <p>c. Besar percepatan pada saat $t = 5 s$.</p>	<p>a. Besar percepatan rata-rata</p> <p>Saat $t = 0 s$</p> $\mathbf{v}_1 = [(6.0 - 4.0^2)\mathbf{i} + 8\mathbf{j}]$ $\mathbf{v}_1 = (8\mathbf{j}) m/s$ <p>Saat $t = 3 s$</p> $\mathbf{v}_2 = [(6.3 - 4.3^2)\mathbf{i} + 8\mathbf{j}]$ $\mathbf{v}_2 = (-18\mathbf{i} + 8\mathbf{j}) m/s$ <p>Percepatan rata-rata</p> $\mathbf{a} = \frac{\Delta\mathbf{v}}{\Delta t}$ $\mathbf{a} = \frac{[(-18\mathbf{i}+8\mathbf{j})-8\mathbf{j}]}{(3-0)}$ $\mathbf{a} = \frac{-18\mathbf{i}}{3}$ $\mathbf{a} = (-6\mathbf{i}) \frac{m}{s^2}$ <p>Besar percepatan rata-rata</p> $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ $a = \sqrt{(-6)^2}$ $a = \sqrt{36}$	15

		$a = 6 \frac{m}{s^2}$ <p>b. Persamaan vektor percepatan sesaat</p> $a = \frac{dv}{dt}$ $a = [(6 - 8t)\mathbf{i}] m/s^2$ <p>c. Besar percepatan saat $t = 5 s$.</p> $a = [(6 - 8.5)\mathbf{i}] m/s^2$ $a = [(6 - 40)\mathbf{i}] m/s^2$ $a = -34\mathbf{i} m/s^2$ <p>Besar percepatan</p> $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ $a = \sqrt{(-34)^2}$ $a = \sqrt{34^2}$ $a = 34 \frac{m}{s^2}$	
5.	<p>Seekor kucing bergerak sepanjang sumbu x. Pada saat $t = 0$ posisinya 5 meter dan kecepatannya $4 m/s$. Bila percepatannya $a = 8 m/s^2$, tentukan:</p> <p>a. Persamaan vektor kecepatan kucing</p> <p>b. Besar kecepatan kucing saat $t = 3$ sekon!</p>	<p>a. Persamaan vektor kecepatan kucing</p> $v = v_0 + \int a dt$ $v = 4 + \int 8 dt$ $v = (4 + 8t)m/s$ <p>b. Besar kecepatan kucing saat $t = 3$ sekon!</p> $v = (4 + 8.3)m/s$ $v = 28 m/s$	15
6	<p>Sebuah mobil mainan bergerak di atas lantai pada bidang xy. Posisi awal mobil mainan pada koordinat (3,4) meter. Komponen-komponen kecepatan pada masing-masing sumbu, yaitu $v_x = (6t + 2) m/s$ dan $v_y = (3 + t + 3t^2) m/s$. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan umum vektor posisi mobil mainan</p> <p>b. Besar vektor posisi dan koordinat mobil mainan itu pada saat $t = 4s$!</p>	<p>Diketahui:</p> $v_x = (6t + 2) \frac{m}{s}$ $v_y = (3 + t + 3t^2) \frac{m}{s}$ $(x_0, y_0) = (3, 4)$ <p>Jawab:</p> <p>Persamaan posisi sumbu x</p> $x = x_0 + \int v_x dt$ $x = 3 + \int (6t + 2) dt$ $x = (3t^2 + 2t + 3)\mathbf{i}$ <p>Persamaan posisi sumbu y</p> $y = y_0 + \int v_y dt$ $y = 4 + \int (3 + t + 3t^2) dt$	20

		$y = (t^3 + \frac{1}{2}t^2 + 3t + 4)\mathbf{j}$ <p>a. Persamaan umum vektor posisi</p> $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (3t^2 + 2t + 3)\mathbf{i} + (t^3 + \frac{1}{2}t^2 + 3t + 4)\mathbf{j}$ <p>b. Besar vektor posisi saat $t = 4$ s</p> $\mathbf{r} = (3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4 + 3)\mathbf{i} + (4^3 + \frac{1}{2}4^2 + 3 \cdot 4 + 4)\mathbf{j}$ $\mathbf{r} = (59\mathbf{i} + 88\mathbf{j}) \text{ m}$ <p>Besar posisi</p> $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ $r = \sqrt{59^2 + 88^2}$ $r = \sqrt{3481 + 7744}$ $r = \sqrt{11225}$ $r = 5\sqrt{49} \text{ m}$ <p>Koordinat mobil saat $t = 4$ s adalah (59,88).</p>	
7	<p>Sebuah materi mulai bergerak dari keadaan diam. Vektor percepatannya dinyatakan oleh:</p> $\mathbf{a} = [(4 - 12t)\mathbf{i} - 36t^2\mathbf{j}] \text{ m/s}^2$ <p>Pada saat $t = 1$ s partikel berada di titik $(-\mathbf{i} - 5\mathbf{j}) \text{ m}$ dan sedang bergerak dengan kecepatan $(3\mathbf{i} + 2\mathbf{j}) \text{ m/s}$. Tentukan besar posisi partikel pada saat $t = 1$ s!</p>	<p>Diketahui:</p> $\mathbf{r}(t = 1) = (-\mathbf{i} - 5\mathbf{j})$ $\mathbf{v}(t = 1) = (3\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$ <p>Persamaan vektor kecepatan</p> $\mathbf{v} = \mathbf{v}(t = 1) + \int_1^t \mathbf{a} \, dt$ $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \int_1^t [(4 - 12t)\mathbf{i} - 36t^2\mathbf{j}] \, dt$ $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + [(4t - 6t^2)\mathbf{i} - 12t^3\mathbf{j}]_1^t$ $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + [(4t - 6t^2)\mathbf{i} - 12t^3\mathbf{j}] - [(4 - 6)\mathbf{i} - 12\mathbf{j}]$	5
8	<p>Posisi sebuah bola hoki sejak bergerak dalam bidang xy dinyatakan oleh:</p> $x = -3t^3 - 4t \text{ dan } y = -5t^2 + 6$ <p>Tentukan besar percepatan yang dialami bola hoki pada saat $t = 2$ s!</p>	<p>Persamaan vektor posisi</p> $\mathbf{r} = (-3t^3 - 4t)\mathbf{i} + (-5t^2 + 6)\mathbf{j}$ <p>Persamaan kecepatan sesaat</p> $\mathbf{v} = \frac{d\mathbf{r}}{dt}$ $\mathbf{v} = [(-9t^2 - 4)\mathbf{i} + (-10t)\mathbf{j}] \text{ m/s}$ $\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{v}}{dt}$ $\mathbf{a} = [(-18t)\mathbf{i} + (-10)\mathbf{j}] \text{ m}$	5

		<p>Besar percepatan bola hoki saat $t = 2s$</p> $\mathbf{a} = [(-18.2)\mathbf{i} + (-10)\mathbf{j}] \text{ m}$ $\mathbf{a} = [-36\mathbf{i} + (-10)\mathbf{j}] \text{ m}$ $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$ $a = \sqrt{(-36)^2 + (-10)^2}$ $a = \sqrt{1296 + 100}$ $a = 2\sqrt{349} \text{ m/s}^2$	
Jumlah Skor			100

Perhitungan Nilai Akhir = **Jumlah skor**

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

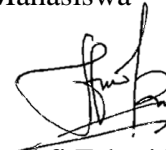
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

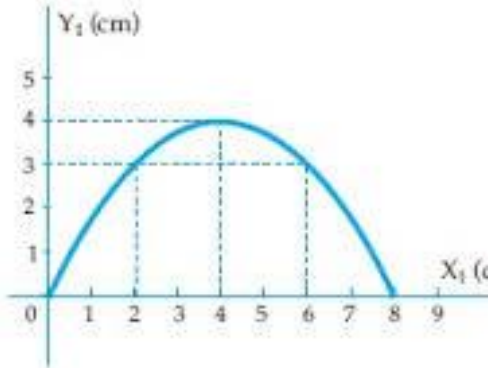


Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

6	<p>Sebuah titik materi berotasi dengan percepatan sudut $\alpha = (4 - 2t) \text{ rad/s}^2$. Pada saat $t = 0\text{s}$ posisi sudutnya $\theta_0 = 4 \text{ rad}$ dan kecepatan sudutnya $\omega_0 = 10 \text{ rad/s}$, maka posisi sudut pada saat $t = 3\text{s}$ adalah radian.</p> <p>A. 23 d. 53 B. 33 e. 63 C. 43</p>	<p>Jawaban : C</p> <p>Diketahui:</p> $\alpha = (4 - 2t) \text{ rad/s}^2$ $\theta_0 = 4 \text{ rad}$ $\omega_0 = 10 \text{ rad/s}$ <p>Jawab:</p> <p>Persamaan kecepatan sudut</p> $\omega = \omega_0 + \int \alpha \, dt$ $\omega = 10 + \int (4 - 2t) \, dt$ $\omega = (10 + 4t - t^2) \text{ rad/s}$ <p>Persamaan posisi sudut</p> $\theta = \theta_0 + \int \omega \, dt$ $\theta = 4 + \int (10 + 4t - t^2) \, dt$ $\theta = \left(4 + 10t + 2t^2 - \frac{1}{3}t^3\right) \text{ rad}$ <p>Posisi sudut saat $t = 3\text{s}$</p> $\theta = \left(4 + 10 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 - \frac{1}{3} \cdot 3^3\right) \text{ rad}$ $\theta = 43 \text{ rad}$	5
7	<p>Sebuah titik materi berotasi dengan percepatan sudut $\alpha = (5 - 2t) \text{ rad/s}^2$. Pada saat $t = 0\text{s}$ kecepatan sudutnya $\omega_0 = 6 \text{ rad/s}$, maka kecepatan sudut pada saat $t = 4\text{s}$ adalah rad/s</p> <p>A. 3 D. 24 B. 4 E. 42 C. 10</p>	<p>Jawaban : C</p> <p>Diketahui:</p> $\alpha = (5 - 2t) \text{ rad/s}^2$ $\omega_0 = 6 \text{ rad/s}$ <p>Jawab:</p> <p>Persamaan kecepatan sudut</p> $\omega = \omega_0 + \int \alpha \, dt$ $\omega = 6 + \int (5 - 2t) \, dt$ $\omega = (6 + 5t - t^2) \text{ rad/s}$ <p>Kecepatan sudut saat $t = 4\text{s}$</p> $\omega = (6 + 5 \cdot 4 - 4^2) \text{ rad/s}$ $\omega = 10 \text{ rad/s}$	5
8	<p>Berikut ini adalah sifat dari gerak melingkar berubah beraturan.....</p> <p>A. percepatan sudut sama dengan nol B. kecepatan sudut sama dengan nol C. percepatan sudut berubah D. percepatan sudut konstan E. kecepatan sudut konstan</p>	<p>Jawaban : D</p>	5
9	<p>Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (t^2 + 2t + 1)$ radian, yang membuat jari-jari 1,0 meter. Besar</p>	<p>Jawaban : A</p> <p>Diketahui:</p> $\theta = (t^2 + 2t + 1) \text{ radian}$ $R = 1,0 \text{ m}$	

	<p>percepatan tangensial pada saat 4 sekon adalah m/s^2</p> <p>A. 2 D. 5 B. 3 E. 6 C. 4</p>	<p>Jawab:</p> <p>Persamaan kecepatan sudutnya</p> $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(t^2+2t+1)}{dt}$ $\omega = (2t + 2) \text{ rad/s}$ <p>Persamaan percepatan sudutnya</p> $\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ $\alpha = \frac{d(2t+2)}{dt}$ $\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$ <p>Percepatan tangensial</p> $a_T = \alpha R$ $a_T = 2 \times 1,0$ $a_T = 2 \text{ rad/s}^2$	5
10	<p>Suatu titik materi berotasi dengan persamaan posisi sudut $\theta = (2t^2 + 4t + 1)$ radian, yang membuat jari-jari 1 meter. Besar percepatan sentripetal dan pada saat 4 sekon adalah m/s^2</p> <p>A. 5 D. 75 B. 25 E. 100 C. 50</p>	<p>Jawaban : E</p> <p>Diketahui:</p> $\theta = (2t^2 + 4t + 1) \text{ radian}$ $R = 1 \text{ m}$ <p>Jawab:</p> <p>Persamaan kecepatan sudutnya</p> $\omega = \frac{d\theta}{dt}$ $\omega = \frac{d(2t^2+4t+1)}{dt}$ $\omega = (4t + 4) \text{ rad/s}$ <p>Percepatan sentripetal</p> $a_S = \omega^2 R$ $a_S = (4t + 4)^2 R$ $a_S = (2 \cdot 4 + 2)^2 \times 1$ $a_S = 100 \text{ rad/s}^2$	5
11	<p>Sebuah titik materi berotasi dengan kecepatan sudut 2 rad/s dan percepatan sudutnya 4 rad/s^2. Apabila jari-jarinya 0,5 meter, besar percepatan totalnya adalah</p> <p>A. $\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{2}$ E. $5\sqrt{2}$</p>	<p>Jawaban : B</p> $\omega = 2 \text{ rad/s}$ $\alpha = 4 \text{ rad/s}^2$ $R = 0,5 \text{ m}$ <p>Jawab:</p> <p>Percepatan total</p> $a_t = R\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$ $a_t = 0,5\sqrt{4^2 + 2^4}$ $a_t = 0,5\sqrt{32}$	5

		$a_t = 0,5\sqrt{32}$ $a_t = 2\sqrt{2} \text{ rad/s}^2$	
12	<p>Gerak parabola adalah</p> <p>a. Gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus beraturan pada sumbu-y</p> <p>b. Perpaduan gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus pada sumbu-y</p> <p>c. gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-y.</p> <p>d. Perpaduan antara gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus beraturan pada sumbu-y</p> <p>e. Perpaduan antara gerak lurus beraturan pada sumbu-x dan gerak lurus berubah beraturan pada sumbu-y</p>	<p>Jawaban : E</p> <p>Gerak parabola adalah perpaduan antara gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu x dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada sumbu y.</p>	5
13	<p>Perhatikan gambar lintasan gerak parabola berikut!</p>  <p>Vektor posisi saat benda mencapai titik tertinggi adalah....</p> <p>A. $(2\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ cm</p> <p>B. $(2\mathbf{i} + 2\mathbf{j})$ cm</p> <p>C. $(4\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ cm</p> <p>D. $(4\mathbf{i} + 4\mathbf{j})$ cm</p> <p>E. $(6\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ cm</p>	<p>Jawaban : D</p>	5
14	<p>Apabila kecepatan awal suatu benda adalah 20 m/s dan sudut elevasinya adalah 37°, maka vektor kecepatan awal benda adalah....</p> <p>A. $(10\mathbf{i} + 12\mathbf{j})$ m/s</p> <p>B. $(10\mathbf{i} + 16\mathbf{j})$ m/s</p> <p>C. $(12\mathbf{i} + 10\mathbf{j})$ m/s</p> <p>D. $(12\mathbf{i} + 16\mathbf{j})$ m/s</p>	<p>Jawaban : E</p>	5

	E. $(16\mathbf{i} + 12\mathbf{j})$ m/s		
15	Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dari tanah dengan sudut elevasi 30° , maka waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik tertinggi adalah.... A. 5 s D. 50 s B. 10 s E. 100 s C. 15 s	Jawaban : A Diketahui: $v_0 = 200 \frac{m}{s}$ $\alpha = 30^\circ$ Waktu mencapai titik tertinggi (t_{maks}) $t_{maks} = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ $t_{maks} = \frac{200 \times \frac{1}{2}}{10}$ $t_{maks} = 10 \text{ s}$	5
16	Sebuah bola ditendang ke arah kiper dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasinya 30° dan ternyata lama bola di udara 1 sekon ($g = 10 \text{ m/s}^2$), maka kecepatan awal tendangan adalah m/s A. 10 D. 35 B. 20 E. 40 C. 30	Jawaban : A Diketahui: $\alpha = 30^\circ$ $t_x \text{ max} = 1 \text{ s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $t_x \text{ max} = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{g}$ $1 = \frac{2 v_0 \sin 30^\circ}{10}$ $v_0 = 10 \frac{m}{s}$	5
17	Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing $30^\circ, 90^\circ$, dan 60° , maka perbandingan tinggi maksimum yang dicapai tiga peluru tersebut adalah A. 1 : 2 : 3 D. 1 : 3 : 2 B. 1 : 3 : 1 E. 2 : 1 : 3 C. 2 : 3 : 2	Jawaban : D Diketahui: $v_{0A} = v_{0B} = v_{0C}$ $y_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$ $30^\circ : 45^\circ : 60^\circ$ $\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} : \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} : \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$ $\sin^2 30 : \sin^2 45 : \sin^2 60$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2$ $\frac{1}{4} : \frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ $0,25 : 0,75 : 0,50$ $1 : 3 : 2$	5
18	Tiga buah peluru A, B, dan C ditembakkan dari tempat yang sama di atas tanah dengan kecepatan awal sama, tetapi sudut elevasinya berbeda masing-masing $30^\circ, 45^\circ$, dan 60° ,	Jawaban : D Diketahui: $v_{0A} = v_{0B} = v_{0C}$ $x_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $30^\circ : 45^\circ : 60^\circ$	

	<p>maka perbandingan jarak terjauh berturut-turut adalah</p> <p>a. $1 : 2 : 3$ d. $\sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$</p> <p>b. $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ e. $\sqrt{2} : 3 : \sqrt{2}$</p> <p>c. $\sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$</p>	$\frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} ; \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} ; \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $\sin 2.30 : \sin 2.45 : \sin 2.60$ $\sin 60 : \sin 90 : \sin 120$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1 : \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} : 1 : \frac{1}{2}\sqrt{3} \quad \times 2$ <hr/> $\sqrt{3} : 2 : \sqrt{3}$	5
19	<p>Seorang pemain sepak bola menendang bola dengan kecepatan awal $(40\mathbf{i}+30\mathbf{j})$ m/s sehingga bolanya melambung. Vektor posisi benda saat mencapai titik tertinggi adalah....</p> <p>A. $(120\mathbf{i} + 15\mathbf{j})$ m</p> <p>B. $(120\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m</p> <p>C. $(120\mathbf{i} + 45\mathbf{j})$ m</p> <p>D. $(120\mathbf{i} + 75\mathbf{j})$ m</p> <p>E. $(120\mathbf{i} + 135\mathbf{j})$ m</p>	Jawaban : C	5
20	<p>Apabila vektor posisi suatu benda adalah $r = (20t^2\mathbf{i} + 5t^3\mathbf{j})$ m, maka kecepatan benda saat $t=2$ sekon adalah.....</p> <p>A. $(160\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s</p> <p>B. $(80\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s</p> <p>C. $(40\mathbf{i} + 60\mathbf{j})$ m/s</p> <p>D. $(80\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m/s</p> <p>E. $(40\mathbf{i} + 30\mathbf{j})$ m/s</p>	Jawaban : B	5
Jumlah Skor			100

Perhitungan Nilai Akhir = **Jumlah skor**

Bantul, 14 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 1/IPA
Tanggal Tes : 18 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AFFAN NAUFAL	L				76,0	76,0	Tuntas	
2	AHMAD BAYU APRIYANTO	L				76,0	76,0	Tuntas	
3	AKHMAD HAUNAN	L				80,0	80,0	Tuntas	
4	ANGGER YASMIN WINAHYU SIM	P				60,0	60,0	Belum tuntas	
5	DZAKY SHALAHUDDIN RA'IF	L				56,0	56,0	Belum tuntas	
6	EKI RETNOWATI	P				63,0	63,0	Belum tuntas	
7	ERIKA AGNISTYA DEWI	P				69,0	69,0	Belum tuntas	
8	FIKA ARI WIDYANINGRUM	P				63,0	63,0	Belum tuntas	
9	HENI KUSUMA WARDANI	P				50,0	50,0	Belum tuntas	
10	HILMY WIKAN IMAMHADY	L				81,0	81,0	Tuntas	
11	IVAN RIZADHIE	L				76,0	76,0	Tuntas	
12	KINTAN ELSA HELVY TIANA	P				95,0	95,0	Tuntas	
13	LABIBAH NEVITA SALWA	P				57,0	57,0	Belum tuntas	
14	LAILIYA LATHIFATUN NISYA	P				64,0	64,0	Belum tuntas	
15	MASKURI	L				76,0	76,0	Tuntas	
16	MUHAMMAD NASICH ANDRI	L				25,0	25,0	Belum tuntas	
17	NURUL NURYANI	P				83,0	83,0	Tuntas	
18	RAGIL YOGA SARININGTYAS	P				79,0	79,0	Tuntas	
19	RIFQI YOGA SIS P	L				78,0	78,0	Tuntas	
20	RINI NUR CAHYANI	P				78,0	78,0	Tuntas	
21	SALATUN ARIFIYANI	P				67,0	67,0	Belum tuntas	
22	SESI PRATIM	P				63,5	63,5	Belum tuntas	
23	TETI MARLIYANTI	P				67,0	67,0	Belum tuntas	
24	VIERI HERMAWANSYAH	L				69,5	69,5	Belum tuntas	
25	VIVI NOVIANTIKA	P				88,0	88,0	Tuntas	
26	YEYEN UTAMI	P				88,5	88,5	Tuntas	
27	YUFRIZAL IRFANSYAH	L				55,0	55,0	Belum tuntas	
28									
- Jumlah peserta test =		27	Jumlah Nilai =			0	1884	1884	
- Jumlah yang tuntas =		13	Nilai Terendah =			0,00	25,00	25,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		14	Nilai Tertinggi =			0,00	95,00	95,00	
- Persentase peserta tuntas =		48,1	Rata-rata =			#DIV/0!	69,76	69,76	
- Persentase peserta belum tuntas =		51,9	Standar Deviasi =			#DIV/0!	14,34	14,34	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 2/IPA
Tanggal Tes : 19 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AFIFAH SULISTIYANI	L				90,0	90,0	Tuntas	
2	ALI NUGROHO	L				80,0	80,0	Tuntas	
3	ANNISA NUR FITRIANA	L				83,5	83,5	Tuntas	
4	AYU SARAVIA VEGA	P				83,5	83,5	Tuntas	
5	DESI SETIA SARI	L				89,0	89,0	Tuntas	
6	DIAN PUSPITASARI	P				88,0	88,0	Tuntas	
7	ELIFAH KURNIASIH	P				86,0	86,0	Tuntas	
8	FEBY MILIA SAFIRA	P				88,0	88,0	Tuntas	
9	IKA SULISTIYANI	P				72,0	72,0	Belum tuntas	
10	IQBAL GILANGAHDHAN ARYAGI	L				65,0	65,0	Belum tuntas	
11	MIFTAKHUL ARZAK	L				69,0	69,0	Belum tuntas	
12	MUUHAMMAD MASNAN KHANAF	P				83,0	83,0	Tuntas	
13	MUHAMMAD ARI SETYO NUGROHO	P				77,0	77,0	Tuntas	
14	MUHAMMAD KHARIS M.	P				75,0	75,0	Belum tuntas	
15	NABILA LISYA KARINA	L				79,0	79,0	Tuntas	
16	NAFIQOH INAYATI	L				84,0	84,0	Tuntas	
17	NOVI DWI LESTARI	P				88,0	88,0	Tuntas	
18	NURAINI ARUM NDARI	P				86,0	86,0	Tuntas	
19	PIPIT MEGA MARLIA	L				89,0	89,0	Tuntas	
20	PUTRI NUR KHOFIFAH	P				79,0	79,0	Tuntas	
21	RISNA ANDIKA	P				76,0	76,0	Tuntas	
22	RIZKI MUHAMMAD NUR	P				72,0	72,0	Belum tuntas	
23	RONGI ATUL JANAHA	P				83,0	83,0	Tuntas	
24	USMAN AFANDI	L				82,0	82,0	Tuntas	
25	VIA AGUSTIN	P				73,0	73,0	Belum tuntas	
26	YULIA AYUNINGTYAS	P							
27									
- Jumlah peserta test =		25	Jumlah Nilai =			0	2020	2020	
- Jumlah yang tuntas =		19	Nilai Terendah =			0,00	65,00	65,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		6	Nilai Tertinggi =			0,00	90,00	90,00	
- Persentase peserta tuntas =		76,0	Rata-rata =			#DIV/0!	80,80	80,80	
- Persentase peserta belum tuntas =		24,0	Standar Deviasi =			#DIV/0!	6,91	6,91	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 3/IPA
Tanggal Tes : 18 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	ALFIYATI ANDANA SARI	P				90,0	90,0	Tuntas	
2	ANANDA PUTRI ASTUTI	P				95,0	95,0	Tuntas	
3	BAYU TRIPRAJOKO	L				84,0	84,0	Tuntas	
4	BETTY MARSELLA PUTRI	P				72,0	72,0	Belum tuntas	
5	CICILIA DEWI KUMALA SARI	P				86,5	86,5	Tuntas	
6	DANANG RUDIYANTO	L				81,0	81,0	Tuntas	
7	DANI SETIAWAN	L				79,0	79,0	Tuntas	
8	FAHMI YAHYA MUBAROK	L				81,0	81,0	Tuntas	
9	FEBRIAN ARYA SHAMID	L				84,0	84,0	Tuntas	
10	HERLINDA PUSPA JUWITA	P				90,0	90,0	Tuntas	
11	ISNA LUTFIAH	P				89,0	89,0	Tuntas	
12	LEONARDUS RIAN GUNAWAN	L				83,5	83,5	Tuntas	
13	MARCLINA PUSPITASARI	P				95,0	95,0	Tuntas	
14	MAY PRASTIKA DEWI	P				86,5	86,5	Tuntas	
15	MUHAMMAD KURNIAWAN SUSETI	L				84,0	84,0	Tuntas	
16	MUHAMMAD REZA SHAHID	L				69,0	69,0	Belum tuntas	
17	MUTHIA AMESTHI SAHARANI	P				60,0	60,0	Belum tuntas	
18	NIKEN WIDYANDARI	P				95,0	95,0	Tuntas	
19	NOVITA TRI LESTARI	P				72,0	72,0	Belum tuntas	
20	RADEN RIZALDI MAHENDRA	L				76,0	76,0	Tuntas	
21	RAMA SAPUTRA	L				89,0	89,0	Tuntas	
22	RATNA MEI YULIANTI	P				55,0	55,0	Belum tuntas	
23	RINA MARDIYATI	P				85,0	85,0	Tuntas	
24	SHEILIA VANIA	P				89,0	89,0	Tuntas	
25	TITANIA NURUL KHOTIMAH	P				89,0	89,0	Tuntas	
26	VIA VIRIDIA SAPUTRI	P				94,0	94,0	Tuntas	
27	YUSUF NUR ALIF	L				84,0	84,0	Tuntas	
28									
- Jumlah peserta test =		27	Jumlah Nilai =			0	2238	2238	
- Jumlah yang tuntas =		22	Nilai Terendah =			0,00	55,00	55,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		5	Nilai Tertinggi =			0,00	95,00	95,00	
- Persentase peserta tuntas =		81,5	Rata-rata =			#DIV/0!	82,87	82,87	
- Persentase peserta belum tuntas =		18,5	Standar Deviasi =			#DIV/0!	10,10	10,10	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 1/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AFFAN NAUFAL	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
2	AHMAD BAYU APRIYANTO	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
3	AKHMAD HAUNAN	L							
4	ANGGER YASMIN WINAHYU SIM	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
5	DZAKY SHALAHUDDIN RA'IF	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
6	EKI RETNOWATI	P	13	7	65		65,0	Belum tuntas	
7	ERIKA AGNISTYA DEWI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
8	FIKA ARI WIDYANINGRUM	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
9	HENI KUSUMA WARDANI	P	13	7	65		65,0	Belum tuntas	
10	HILMY WIKAN IMAMHADY	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
11	IVAN RIZADHIE	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
12	KINTAN ELSA HELVY TIANA	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
13	LABIBAH NEVITA SALWA	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
14	LAILIYA LATHIFATUN NISYA	P							
15	MASKURI	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
16	MUHAMMAD NASICH ANDRI	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
17	NURUL NURYANI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
18	RAGIL YOGA SARININGTYAS	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
19	RIFQI YOGA SIS P	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
20	RINI NUR CAHYANI	P	16	4	80		80,0	Tuntas	
21	SALATUN ARIFIYANI	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
22	SESI PRATIWI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
23	TETI MARLIYANTI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
24	VIERI HERMAWANSYAH	L	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
25	VIVI NOVIANTIKA	P	16	4	80		80,0	Tuntas	
26	YEYEN UTAMI	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
27	YUFRIZAL IRFANSYAH	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
28									
- Jumlah peserta test =		25	Jumlah Nilai =			2015	0	2015	
- Jumlah yang tuntas =		17	Nilai Terendah =			65,00	0,00	65,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		8	Nilai Tertinggi =			85,00	0,00	85,00	
- Persentase peserta tuntas =		68,0	Rata-rata =			80,60	#DIV/0!	80,60	
- Persentase peserta belum tuntas =		32,0	Standar Deviasi =			6,34	#DIV/0!	6,34	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 2/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AFIFAH SULISTIYANI	L	20	0	100		100,0	Tuntas	
2	ALI NUGROHO	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
3	ANNISA NUR FITRIANA	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
4	AYU SARAVIA VEGA	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
5	DESI SETIA SARI	L	19	1	95		95,0	Tuntas	
6	DIAN PUSPITASARI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
7	ELIFAH KURNIASIH	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
8	FEBY MILIA SAFIRA	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
9	IKA SULISTIYANI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
10	IQBAL GILANGAHDHAN ARYAGI	L	19	1	95		95,0	Tuntas	
11	MIFTAKHUL ARZAK	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
12	MUHAMMAD MASNAN KHANAF	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
13	MUHAMMAD ARI SETYO NUGROHO	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
14	MUHAMMAD KHARIS M.	P	19	1	95		95,0	Tuntas	
15	NABILA LISYA KARINA	L	16	4	80		80,0	Tuntas	
16	NAFIQOH INAYATI	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
17	NOVI DWI LESTARI	P	19	1	95		95,0	Tuntas	
18	NURAINI ARUM NDARI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
19	PIPIT MEGA MARLIA	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
20	PUTRI NUR KHOFIFAH	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
21	RISNA ANDIKA	P	16	4	80		80,0	Tuntas	
22	RIZKI MUHAMMAD NUR	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
23	RONGI ATUL JANAH	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
24	USMAN AFANDI	L	17	3	85		85,0	Tuntas	
25	VIA AGUSTIN	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
26	YULIA AYUNINGTYAS	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
27									
- Jumlah peserta test =		26	Jumlah Nilai =			2275	0	2275	
- Jumlah yang tuntas =		24	Nilai Terendah =			75,00	0,00	75,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		2	Nilai Tertinggi =			100,00	0,00	100,00	
- Persentase peserta tuntas =		92,3	Rata-rata =			87,50	#DIV/0!	87,50	
- Persentase peserta belum tuntas =		7,7	Standar Deviasi =			6,04	#DIV/0!	6,04	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 3/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

KKM
76

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	ALFIYATI ANDANA SARI	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
2	ANANDA PUTRI ASTUTI	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
3	BAYU TRIPRAJOKO	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
4	BETTY MARSELLA PUTRI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
5	CICILIA DEWI KUMALA SARI	P	19	1	95		95,0	Tuntas	
6	DANANG RUDIYANTO	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
7	DANI SETIAWAN	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
8	FAHMI YAHYA MUBAROK	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
9	FEBRIAN ARYA SHAMID	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
10	HERLINDA PUSPA JUWITA	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
11	ISNA LUTFIAH	P	14	6	70		70,0	Belum tuntas	
12	LEONARDUS RIAN GUNAWAN	L	16	4	80		80,0	Tuntas	
13	MARCLINA PUSPITASARI	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
14	MAY PRASTIKA DEWI	P	19	1	95		95,0	Tuntas	
15	MUHAMMAD KURNIAWAN SUSETI	L	16	4	80		80,0	Tuntas	
16	MUHAMMAD REZA SHAHID	L	16	4	80		80,0	Tuntas	
17	MUTHIA AMESTHI SAHARANI	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
18	NIKEN WIDYANDARI	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
19	NOVITA TRI LESTARI	P	17	3	85		85,0	Tuntas	
20	RADEN RIZALDI MAHENDRA	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
21	RAMA SAPUTRA	L	16	4	80		80,0	Tuntas	
22	RATNA MEI YULIANTI	P	15	5	75		75,0	Belum tuntas	
23	RINA MARDIYATI	P	14	6	70		70,0	Belum tuntas	
24	SHEILIA VANIA	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
25	TITANIA NURUL KHOTIMAH	P	16	4	80		80,0	Tuntas	
26	VIA VIRIDIA SAPUTRI	P	18	2	90		90,0	Tuntas	
27	YUSUF NUR ALIF	L	18	2	90		90,0	Tuntas	
28									
- Jumlah peserta test =		27	Jumlah Nilai =			2305	0	2305	
- Jumlah yang tuntas =		23	Nilai Terendah =			70,00	0,00	70,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		4	Nilai Tertinggi =			95,00	0,00	95,00	
- Persentase peserta tuntas =		85,2	Rata-rata =			85,37	#DIV/0!	85,37	
- Persentase peserta belum tuntas =		14,8	Standar Deviasi =			7,06	#DIV/0!	7,06	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 1/IPA
Tanggal Tes : 18 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

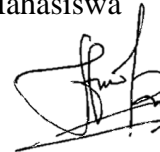
No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,427	Baik	0,846	Mudah	Cukup Baik
2	0,462	Baik	0,637	Sedang	Baik
3	0,662	Baik	0,610	Sedang	Baik
4	0,770	Baik	0,753	Mudah	Cukup Baik
5	0,708	Baik	0,906	Mudah	Cukup Baik
6	0,658	Baik	0,787	Mudah	Cukup Baik
7	0,288	Cukup Baik	0,096	Sulit	Cukup Baik
8	0,313	Baik	0,296	Sulit	Cukup Baik
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOGIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 2/IPA
Tanggal Tes : 19 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

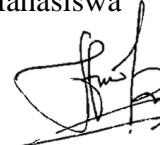
No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,246	Cukup Baik	0,924	Mudah	Cukup Baik
2	0,388	Baik	0,899	Mudah	Cukup Baik
3	0,085	Tidak Baik	0,856	Mudah	Tidak Baik
4	0,405	Baik	0,843	Mudah	Cukup Baik
5	0,720	Baik	0,811	Mudah	Cukup Baik
6	0,493	Baik	0,854	Mudah	Cukup Baik
7	0,011	Tidak Baik	0,056	Sulit	Tidak Baik
8	0,676	Baik	0,616	Sedang	Baik
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 3/IPA
Tanggal Tes : 18 AGUSTUS 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK LURUS

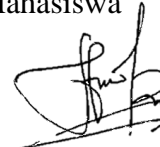
No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	-0,094	Tidak Baik	0,972	Mudah	Tidak Baik
2	-0,110	Tidak Baik	0,832	Mudah	Tidak Baik
3	0,741	Baik	0,931	Mudah	Cukup Baik
4	0,731	Baik	0,852	Mudah	Cukup Baik
5	0,807	Baik	0,877	Mudah	Cukup Baik
6	0,802	Baik	0,887	Mudah	Cukup Baik
7	-0,136	Tidak Baik	0,007	Sulit	Tidak Baik
8	0,150	Tidak Baik	0,600	Sedang	Cukup Baik
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 21 Agustus 2016
Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 1/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,578	Baik	0,400	Sedang	DE	Revisi Pengecoh
2	-0,261	Tidak Baik	0,880	Mudah	CDE	Tidak Baik
3	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
4	0,808	Baik	0,760	Mudah	BC	Cukup Baik
5	-0,113	Tidak Baik	0,800	Mudah	CDE	Tidak Baik
6	0,512	Baik	0,960	Mudah	ABD	Cukup Baik
7	0,174	Tidak Baik	0,440	Sedang	ADE	Tidak Baik
8	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	ABD	Tidak Baik
9	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
10	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
11	0,333	Baik	0,880	Mudah	ACE	Cukup Baik
12	0,512	Baik	0,960	Mudah	ABC	Cukup Baik
13	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
14	0,611	Baik	0,800	Mudah	ABC	Cukup Baik
15	-0,273	Tidak Baik	0,800	Mudah	CDE	Tidak Baik
16	0,503	Baik	0,920	Mudah	CD	Cukup Baik
17	0,503	Baik	0,920	Mudah	ACE	Cukup Baik
18	-0,330	Tidak Baik	0,640	Sedang	CE	Tidak Baik
19	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
20	0,512	Baik	0,960	Mudah	CDE	Cukup Baik

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 2/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

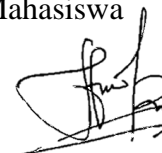
No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,254	Cukup Baik	0,115	Sulit	ADE	Cukup Baik
2	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
3	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
4	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
5	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
6	0,693	Baik	0,769	Mudah	ADE	Cukup Baik
7	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
8	0,521	Baik	0,462	Sedang	AC	Revisi Pengecoh
9	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
10	-0,084	Tidak Baik	0,962	Mudah	ACD	Tidak Baik
11	0,084	Tidak Baik	0,962	Mudah	CDE	Tidak Baik
12	-0,084	Tidak Baik	0,962	Mudah	ABD	Tidak Baik
13	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
14	0,422	Baik	0,962	Mudah	BCD	Cukup Baik
15	0,422	Baik	0,962	Mudah	BCD	Cukup Baik
16	0,422	Baik	0,962	Mudah	BDE	Cukup Baik
17	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
18	0,667	Baik	0,385	Sedang	BCE	Revisi Pengecoh
19	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
20	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ACDE	Tidak Baik

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IMOIRI
Nama Tes : ULANGAN HARIAN
Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas/Program : XI-IPA 3/IPA
Tanggal Tes : 15 SEPTEMBER 2016
SK/KD : PERSAMAAN VEKTOR UNTUK GERAK MELINGKAR DAN PARABOLA

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	ACDE	Tidak Baik
2	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
3	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ACDE	Tidak Baik
4	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
5	0,152	Tidak Baik	0,963	Mudah	ADE	Tidak Baik
6	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
7	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
8	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
9	0,423	Baik	0,926	Mudah	BCD	Cukup Baik
10	0,376	Baik	0,481	Sedang	AD	Revisi Pengecoh
11	0,263	Cukup Baik	0,556	Sedang	D	Revisi Pengecoh
12	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
13	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
14	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
15	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
16	0,507	Baik	0,815	Mudah	CDE	Cukup Baik
17	0,796	Baik	0,704	Mudah	BC	Cukup Baik
18	0,444	Baik	0,704	Mudah	ACE	Cukup Baik
19	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
20	0,627	Baik	0,926	Mudah	ACE	Cukup Baik

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Imogiri, 22 September 2016
Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

PROGRAM PENGAYAAN ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Pelaksanaan : 25-26 Agustus 2016
Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor

No	Indikator Soal	Tahap Berpikir	Bentuk Soal	Naskah Soal	Nomor Soal
1	Menentukan besar kecepatan awal, kecepatan sesaat, dan ketinggian maksimum sebuah bola yang dilempar vertikal ke atas apabila diketahui posisi bola pada sumbu y .	C3	Uraian	Terlampir	1
2	Menentukan kelajuan dan jarak tempuh roket untuk waktu tertentu apabila diketahui persamaan percepatannya	C3	Uraian	Terlampir	2
3	Menganalisis dan menentukan besar kecepatan benda pada saat tertentu apabila diketahui persamaan gaya, massa benda, dan kelajuan awalnya	C4	Uraian	Terlampir	3
4	Menganalisis persamaan vektor posisi, vektor kecepatan, vektor dan besar kecepatan awal, serta vektor dan besar kecepatan	C4	Uraian	Terlampir	4

	sesaat apabila diketahui komponen posisi materi pada sumbu xy .				
5	Menganalisis persamaan dan besar kecepatan dan posisi jika diketahui persamaan percepatan, kecepatan, dan posisi awal materi	C4	Uraian	Terlampir	5

Teknis Pelaksanaan:

- Menetapkan jadwal pelaksanaan pengayaan
- Waktu 2 jam pelajaran
- Pembelajaran ulang secara klasikal : 1 jam pelajaran
- Siswa mengerjakan soal Pengayaan 1 : 1 jam pelajaran
- Bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun

NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM PENGAYAAN ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI IPA 1
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Pelaksanaan : 25 Agustus 2016
Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor

Teknis Pelaksanaan :

- Dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Agustus 2016 jam pelajaran ke 3 dan 4 bersamaan dengan remidi
- Waktu 2 jam pelajaran
- Siswa mengerjakan soal Pengayaan 1 : 2 jam pelajaran
- Bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	AFFAN NAUFAL	soal uraian	1.
2	AHMAD BAYU APRIYANTO	soal uraian	2.
3	AKHMAD HAUNAN	soal uraian	3.
4	HILMY WIKAN IMAMHADY	soal uraian	4.
5	IVAN RIZADHIE	soal uraian	5.
6	KINTAN ELSA HELVY T.	soal uraian	6.
7	MASKURI	soal uraian	7.
8	NURUL NURYANI	soal uraian	8.
9	RAGIL YOGA S.	soal uraian	9.
10	RIFQI YOGA SIS P	soal uraian	10.

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
11	RINI NUR CAHYANI	soal uraian	11.
12	YEYEN UTAMI	soal uraian	12.

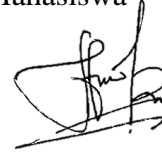
Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun
NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM PENGAYAAN ULANGAN HARIAN

- Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI IPA 2
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Pelaksanaan : 26 Agustus 2016
Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor
Teknis Pelaksanaan :
- Dilaksanakan pada hari Jumat, 26 Agustus 2016 jam pelajaran ke 1 dan 2 bersamaan dengan remidi
 - Waktu 2 jam pelajaran
 - Siswa mengerjakan soal Pengayaan 1 : 2 jam pelajaran
 - Bersifat *open book*
 - Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	AFIFAH SULISTIYANI	soal uraian	1.
2	ALI NUGROHO	soal uraian	2.
3	ANNISA NUR FITRIANA	soal uraian	3.
4	AYU SARAVIA VEGA	soal uraian	4.
5	DESI SETIA SARI	soal uraian	5.
6	DIAN PUSPITASARI	soal uraian	6.
7	ELIFAH KURNIASIH	soal uraian	7.
8	FEBY MILIA SAFIRA	soal uraian	8.
9	MUHAMMAD MASNAN K.	soal uraian	9.
10	MUHAMMAD ARI SETYO N.	soal uraian	10.
11	NABILA LISYA KARINA	soal uraian	11.
12	NAFIQOH INAYATI	soal uraian	12.
13	NOVI DWI LESTARI	soal uraian	13.

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
14	NURAINI ARUM NDARI	soal uraian	14.
15	PIPIT MEGA MARLIA	soal uraian	15.
16	PUTRI NUR KHOFIFAH	soal uraian	16.
17	RISNA ANDIKA	soal uraian	17.
18	RONGI ATUL JANNAH	soal uraian	18.
19	USMAN AFANDI	soal uraian	19.

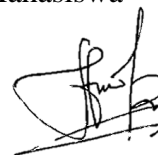
Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun
NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM PENGAYAAN ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI IPA 3
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Pelaksanaan : 26 Agustus 2016
Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor
Teknis Pelaksanaan :

- Dilaksanakan pada hari Jumat, 26 Agustus 2016 jam pelajaran ke 3 dan 4 bersamaan dengan remidi
- Waktu 2 jam pelajaran
- Siswa mengerjakan soal Pengayaan 1 : 2 jam pelajaran
- Bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	ALFIYATI ANDANA SARI	soal uraian	1.
2	ANANDA PUTRI ASTUTI	soal uraian	2.
3	BAYU TRIPRAJOKO	soal uraian	3.
4	DANANG RUDIYANTO	soal uraian	4.
5	DANI SETIAWAN	soal uraian	5.
6	FAHMI YAHYA MUBAROK	soal uraian	6.
7	FEBRIAN ARYA SHAMID	soal uraian	7.
8	ISNA LUTFIAH	soal uraian	8.
9	LEONARDUS RIAN G.	soal uraian	9.
10	MARCLINA PUSPITASARI	soal uraian	10.
11	MAY PRASTIKA DEWI	soal uraian	11.
12	MUHAMMAD KURNIAWAN	soal uraian	12.
13	NIKEN WIDYANDARI	soal uraian	13.

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
14	RADEN RIZALDI M.	soal uraian	14.
15	RAMA SAPUTRA	soal uraian	15.
16	SHEILIA VANIA	soal uraian	16.
17	TITANIA NURUL K.	soal uraian	17.
18	VIA VIRIDIA SAPUTRI	soal uraian	18.
19	YUSUF NUR ALIF	soal uraian	19.

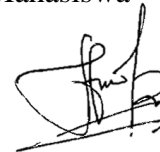
Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun
NIM 13302241043

PROGRAM REMIDI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Pelaksanaan : 25-26 Agustus 2016
Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan lurus dengan menggunakan vektor

No	Indikator Soal	Tahap Berpikir	Bentuk Soal	Naskah Soal	Nomor Soal
1	Menuliskan posisi dalam bentuk vektor	C1	Uraian	Terlampir	1
2	Menentukan besar dan arah perpindahan dalam vektor apabila diketahui persamaan vektor posisinya	C2	Uraian	Terlampir	2
3	Menentukan besar dan arah kecepatan rata-rata dan persamaan kecepatan sesaatnya	C3	Uraian	Terlampir	3
4	Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus	C3	Uraian	Terlampir	4
5	Menentukan persamaan vektor kecepatan apabila diketahui persamaan percepatannya	C4	Uraian	Terlampir	5
6	Menganalisis dan menentukan persamaan vektor posisi benda apabila diketahui koordinat awal dan komponen kecepataannya	C4	Uraian	Terlampir	6

7	Menganalisis persamaan dan besar posisi jika diketahui persamaan percepatan, kecepatan, dan posisi awal materi	C4	Uraian	Terlampir	7
8	Menganalisis persamaan vektor percepatan apabila diketahui komponen posisi materi pada sumbu xy .	C4	Uraian	Terlampir	8

Teknis Pelaksanaan:

- Menetapkan jadwal pelaksanaan remidi
- Waktu 2 jam pelajaran
- Pembelajaran ulang secara klasikal : 1 jam pelajaran
- Siswa mengerjakan ulang soal Ulangan Harian 1 : 1 jam pelajaran
- Bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanatun

NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM REMIDI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas : XI IPA 1

Semester : Gasal

Tahun Ajaran : 2016/2017

Pelaksanaan : 25 Agustus 2016

Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor

No	Indikator Soal	Tahap Berpikir	Bentuk Soal	Naskah Soal	Nomor Soal
1	Menuliskan posisi dalam bentuk vektor	C1	Uraian	Terlampir	1
2	Menentukan besar dan arah perpindahan dalam vektor apabila diketahui persamaan vektor posisinya	C2	Uraian	Terlampir	2
3	Menentukan besar dan arah kecepatan rata-rata dan persamaan kecepatan sesaatnya	C3	Uraian	Terlampir	3
4	Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus	C3	Uraian	Terlampir	4
5	Menentukan persamaan vektor kecepatan apabila diketahui persamaan percepatannya	C4	Uraian	Terlampir	5

6	Menganalisis dan menentukan persamaan vektor posisi benda apabila diketahui koordinat awal dan komponen kecepatannya	C4	Uraian	Terlampir	6
7	Menganalisis persamaan dan besar posisi jika diketahui persamaan percepatan, kecepatan, dan posisi awal materi	C4	Uraian	Terlampir	7
8	Menganalisis persamaan vektor percepatan apabila diketahui komponen posisi materi pada sumbu xy .	C4	Uraian	Terlampir	8

Teknis Pelaksanaan:

- Dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Agustus 2016 jam pelajaran ke 3 dan 4.
- Waktu 2 jam pelajaran
- Pembelajaran ulang secara klasikal : - jam pelajaran
- Siswa mengerjakan ulang soal Ulangan Harian 1 : 2 jam pelajaran
- Remedi bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	ANGGER YASMIN W. S.	soal uraian	1.
2	DZAKY SHALAHUDDIN R.	soal uraian	2.
3	EKI RETNOMAWATI	soal uraian	3.
4	ERIKA AGNISTYA DEWI	soal uraian	4.
5	FIKA ARI WIDYANINGRUM	soal uraian	5.
6	LABIBAH NEVITA SALWA	soal uraian	6.
7	LAILIYA LATHIFATUN N.	soal uraian	7.
8	MUHAMMAD NASICH A.	soal uraian	8.
9	SALATUN ARIFIYANI	soal uraian	9.
10	SESI PRATIWI	soal uraian	10.
11	TETI MARLIYANTI	soal uraian	11.

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
12	VIERI HERMAWAN SYAH	soal uraian	12.
13	YUFRIZAL IRFANSYAH	soal uraian	13.

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

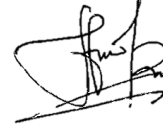
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun

NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM REMIDI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas : XI IPA 2

Semester : Gasal

Tahun Ajaran : 2016/2017

Pelaksanaan : 26 Agustus 2016

Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor

No	Indikator Soal	Tahap Berpikir	Bentuk Soal	Naskah Soal	Nomor Soal
1	Menuliskan posisi dalam bentuk vektor	C1	Uraian	Terlampir	1
2	Menentukan besar dan arah perpindahan dalam vektor apabila diketahui persamaan vektor posisinya	C2	Uraian	Terlampir	2
3	Menentukan besar dan arah kecepatan rata-rata dan persamaan kecepatan sesaatnya	C3	Uraian	Terlampir	3
4	Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus	C3	Uraian	Terlampir	4
5	Menentukan persamaan vektor kecepatan apabila diketahui persamaan percepatannya	C4	Uraian	Terlampir	5

6	Menganalisis dan menentukan persamaan vektor posisi benda apabila diketahui koordinat awal dan komponen kecepataannya	C4	Uraian	Terlampir	6
7	Menganalisis persamaan dan besar posisi jika diketahui persamaan percepatan, kecepatan, dan posisi awal materi	C4	Uraian	Terlampir	7
8	Menganalisis persamaan vektor percepatan apabila diketahui komponen posisi materi pada sumbu xy .	C4	Uraian	Terlampir	8

Teknis Pelaksanaan:

- Dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Agustus 2016 jam pelajaran ke 3 dan 4.
- Waktu 2 jam pelajaran
- Pembelajaran ulang secara klasikal : - jam pelajaran
- Siswa mengerjakan u
- lang soal Ulangan Harian 1 : 2 jam pelajaran
- Remidi bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	IKA SULISTIYANI	soal uraian	1.
2	IQBAL GILANGAHDHAN A.	soal uraian	2.
3	MIFTAKHUL ARZAK	soal uraian	3.
4	MUHAMMAD KHARIS M.	soal uraian	4.
5	RIZKI MUHAMMAD NUR	soal uraian	5.
6	VIA AGUSTIN	soal uraian	6.

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

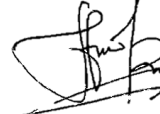
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanatun

NIM 13302241043

PELAKSANAAN PROGRAM REMIDI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas : XI IPA 3

Semester : Gasal

Tahun Ajaran : 2016/2017

Pelaksanaan : 26 Agustus 2016

Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Indikator : Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, dan percepatan pada perpaduan gerak lurus dengan menggunakan vektor

No	Indikator Soal	Tahap Berpikir	Bentuk Soal	Naskah Soal	Nomor Soal
1	Menuliskan posisi dalam bentuk vektor	C1	Uraian	Terlampir	1
2	Menentukan besar dan arah perpindahan dalam vektor apabila diketahui persamaan vektor posisinya	C2	Uraian	Terlampir	2
3	Menentukan besar dan arah kecepatan rata-rata dan persamaan kecepatan sesaatnya	C3	Uraian	Terlampir	3
4	Menganalisis vektor percepatan rata-rata dan percepatan sesaat pada gerak lurus	C3	Uraian	Terlampir	4
5	Menentukan persamaan vektor kecepatan apabila diketahui persamaan percepatannya	C4	Uraian	Terlampir	5

6	Menganalisis dan menentukan persamaan vektor posisi benda apabila diketahui koordinat awal dan komponen kecepataannya	C4	Uraian	Terlampir	6
7	Menganalisis persamaan dan besar posisi jika diketahui persamaan percepatan, kecepatan, dan posisi awal materi	C4	Uraian	Terlampir	7
8	Menganalisis persamaan vektor percepatan apabila diketahui komponen posisi materi pada sumbu xy .	C4	Uraian	Terlampir	8

Teknis Pelaksanaan:

- Dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Agustus 2016 jam pelajaran ke 3 dan 4.
- Waktu 2 jam pelajaran
- Pembelajaran ulang secara klasikal : - jam pelajaran
- Siswa mengerjakan ulang soal Ulangan Harian 1 : 2 jam pelajaran
- Remidi bersifat *open book*
- Penilaian

No	Nama Peserta	Bentuk Soal	Tanda Tangan
1	BETTY MARSELLA PUTRI	soal uraian	1.
2	MUHAMMAD REZA SHAHID	soal uraian	2.
3	MUTHIA AMESTHI SAHARANI	soal uraian	3.
4	NOVITA TRI LESTARI	soal uraian	4.
5	RATNA MEI YULIANTI	soal uraian	5.

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

HASIL PENGAYAAN

Mata Pelajaran : FISIKA
Kelas : XI
Semester : Gasal
Tahun Ajaran : 2016/2017
Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Materi : Analisis vektor untuk gerak lurus
Jenis Kegiatan : Pengayaan
Pelaksanaan : 25-26 Agustus 2016
Waktu : 2x45 menit
Jumlah Peserta : 50 siswa

No	Kelas	Nama Peserta	Nilai
1	XI IPA 1	AFFAN NAUFAL	78,5
		AHMAD BAYU APRIYANTO	79
		AKHMAD HAUNAN	83,5
		HILMY WIKAN IMAMHADY	83,5
		IVAN RIZADHIE	78,5
		KINTAN ELSA HELVY T.	96,5
		MASKURI	78
		NURUL NURYANI	84,5
		RAGIL YOGA S.	80,5
		RIFQI YOGA SIS P	79
		RINI NUR CAHYANI	81
		YEYEN UTAMI	91,5
2	XI IPA 2	AFIFAH SULISTIYANI	94
		ALI NUGROHO	84
		ANNISA NUR FITRIANA	87,5
		AYU SARAVIA VEGA	87,5
		DESI SETIA SARI	93
		DIAN PUSPITASARI	91
		ELIFAH KURNIASIH	90
		FEBY MILIA SAFIRA	92
		MUHAMMAD MASNAN K.	87
		MUHAMMAD ARI SETYO N.	81
		NABILA LISYA KARINA	83

		NAFIQOH INAYATI	88
		NOVI DWI LESTARI	92
		NURAINI ARUM NDARI	90
		PIPIT MEGA MARLIA	93
		PUTRI NUR KHOFIFAH	83
		RISNA ANDIKA	80
		RONGI ATUL JANNAH	87
		USMAN AFANDI	86
3	XI IPA 3	ALFIYATI ANDANA SARI	94
		ANANDA PUTRI ASTUTI	99
		BAYU TRIPRAJOKO	88
		DANANG RUDIYANTO	85
		DANI SETIAWAN	83
		FAHMI YAHYA MUBAROK	85
		FEBRIAN ARYA SHAMID	87,5
		ISNA LUTFIAH	93
		LEONARDUS RIAN G.	86,5
		MARCLINA PUSPITASARI	99
		MAY PRASTIKA DEWI	90,5
		MUHAMMAD KURNIAWAN	88
		NIKEN WIDYANDARI	99
		RADEN RIZALDI M.	79
		RAMA SAPUTRA	93
		SHEILIA VANIA	93
		TITANIA NURUL K.	93
		VIA VIRIDIA SAPUTRI	98
		YUSUF NUR ALIF	87,5

Bantul, 12 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

HASIL REMIDI

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas : XI

Semester : Gasal

Tahun Ajaran : 2016/2017

Kompetensi Dasar : 1.1. Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Materi : Analisis vektor untuk gerak lurus

Jenis Kegiatan : Perbaikan

Pelaksanaan : 25-26 Agustus 2016

Waktu : 2x45 menit

Jumlah Peserta : 24 siswa

No	Kelas	Nama Peserta	Perolehan Nilai	
			Semula	Perbaikan
1	XI IPA 1	ANGGER YASMIN W. S.	60	76
		DZAKY SHALAHUDDIN RA'IF	56	76
		EKI RETNOMAWATI	63	76
		ERIKA AGNISTYA DEWI	69	76
		FIKA ARI WIDYANINGRUM	63	76
		LABIBAH NEVITA SALWA	50	76
		LAILIYA LATHIFATUN NISYA	64	76
		MUHAMMAD NASICH ANDRI	25	76
		SALATUN ARIFIYANI	67	76
		SESI PRATIWI	63.5	76
		TETI MARLIYANTI	67	76
		VIERI HERMAWAN SYAH	69.5	76
		YUFRIZAL IRFANSYAH	55	76
2	XI IPA 2	IKA SULISTIYANI	72	76
		IQBAL GILANGAHDHAN A.	65	76
		MIFTAKHUL ARZAK	69	76
		MUHAMMAD KHARIS M.	75	76
		RIZKI MUHAMMAD NUR	72	76
		VIA AGUSTIN	73	76

No	Kelas	Nama Peserta	Perolehan Nilai	
			Semula	Perbaikan
3	XI IPA 3	BETTY MARSELLA PUTRI	72	76
		MUHAMMAD REZA SHAHID	69	76
		MUTHIA AMESTHI SAHARANI	60	76
		NOVITA TRI LESTARI	72	76
		RATNA MEI YULIANTI	55	76

Bantul, 5 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

DAFTAR NILAI
SMA NEGERI 1 IMOIRI
TAHUN 2016/2017

Kelas : XI IPA 1

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : Gasal

KKM : 76

Aspek Penilaian : Kognitif

No	Nama	L/P	UH-1			UH-2			Nilai Tugas	
			NM	R/P	NA	NM	R/P	NA	1	2
1	AFFAN NAUFAL	L	76	2,5	78,5	85,0			33,33	75,50
2	AHMAD BAYU APRIYANTO	L	76	3	79,0	85,0			86,67	78,00
3	AKHMAD HAUNAN	L	80	3,5	83,5	-			86,67	71,00
4	ANGGER YASMIN W. S.	P	60	84,0	76,0	75,0			33,33	68,00
5	DZAKY SHALAHUDDIN R.	L	56	89,5	76,0	85,0			33,33	71,00
6	EKI RETNOMAWATI	P	63	91,0	76,0	65,0			76,67	93,50
7	ERIKA AGNISTYA DEWI	P	69	79,0	76,0	85,0			60,00	78,00
8	FIKA ARI WIDYANINGRUM	P	63	93,0	76,0	75,0			76,67	71,00
9	HENI KUSUMA WARDANI	P	50	78,0	76,0	65,0			33,33	68,00
10	HILMY WIKAN IMAMHADY	L	81	2,5	83,5	85,0			53,33	68,00
11	IVAN RIZADHIE	L	76	2,5	78,5	85,0			33,33	78,00
12	KINTAN ELSA HELVY T.	P	95	1,5	96,5	85,0			70,00	71,00
13	LABIBAH NEVITA SALWA	P	57	80,5	76,0	85,0			60,00	71,50
14	LAILIYA LATHIFATUN N.	P	64	89,0	76,0				70,00	75,50
15	MASKURI	L	76	2	78,0	85,0			63,33	71,50
16	MUHAMMAD NASICH A.	L	25	89,0	76,0	85,0			40,00	71,50
17	NURUL NURYANI	P	83	1,5	84,5	85,0			43,33	93,50
18	RAGIL YOGA S.	P	79	1,5	80,5	75,0			70,00	89,50
19	RIFQI YOGA SIS P	L	78	1	79,0	85,0			53,33	78,00
20	RINI NUR CAHYANI	P	78	3	81,0	80,0			63,33	93,50
21	SALATUN ARIFIYANI	P	67	85,0	76,0	75,0			33,33	71,50
22	SESI PRATIWI	P	63,5	82,0	76,0	85,0			93,30	89,50
23	TETI MARLIYANTI	P	67	83,0	76,0	85,0			63,33	75,50
24	VIERI HERMAWAN SYAH	L	69,5	76,0	76,0	75,0			33,33	93,50
25	VIVI NOVIANTIKA	P	88	-	88,0	80,0			70,00	89,50
26	YEYEN UTAMI	P	88,5	3,0	91,5	75,0			43,33	75,50
27	YUFRIZAL IRFANSYAH	L	55	94,0	76	85,0			40,00	-

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Rosshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI
SMA NEGERI 1 IMOIRI
TAHUN 2016/2017

Kelas : XI IPA 2

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : Gasal

KKM : 76

Aspek Penilaian : Kognitif

No	Nama	L/P	UH-1			UH-2			Nilai Tugas	
			NM	R/P	NA	NM	R/P	NA	1	2
1	AFIFAH SULISTIYANI	P	90	4	94	100			73,33	88,5
2	ALI NUGROHO	L	80	4	84	90			96,67	82
3	ANNISA NUR FITRIANA	P	83,5	4	87,5	90			73,33	88
4	AYU SARAVIA VEGA	P	83,5	4	87,5	90			73,33	88,5
5	DESI SETIA SARI	P	89	4	93	95			93,33	88
6	DIAN PUSPITASARI	P	87	4	91	85			66,67	77
7	ELIFAH KURNIASIH	P	86	4	90	85			73,33	86
8	FEBY MILIA SAFIRA	P	88	4	92	75			86,67	59
9	IKA SULISTIYANI	P	72	83	76	85			83,33	84
10	IQBAL GILANGAHDHAN A.	L	65	90	76	95			93,33	77
11	MIFTAKHUL ARZAK	L	69	90	76	90			80,00	84
12	MUHAMMAD MASNAN	L	83	4	87	85			93,33	88
13	MUHAMMAD ARI S. N.	L	77	4	81	90			83,33	84
14	MUHAMMAD KHARIS	L	75	81	76	95			90,00	82
15	NABILA LISYA KARINA	P	79	4	83	80			96,67	88,5
16	NAFIQOH INAYATI	P	84	4	88	90			73,33	77
17	NOVI DWI LESTARI	P	88	4	92	95			93,33	86
18	NURAINI ARUM NDARI	P	86	4	90	85			86,67	-
19	PIPIT MEGA MARLIA	P	89	4	93	90			73,33	86
20	PUTRI NUR KHOFIFAH	P	79	4	83	85			66,67	82
21	RISNA ANDIKA	P	76	4	80	80			90,00	59
22	RIZKI MUHAMMAD N.	L	72	90	76	90			96,67	59
23	RONGI ATUL JANNAH	P	83	4	87	75			96,67	84
24	USMAN AFANDI	L	82	4	86	85			96,67	88,5
25	VIA AGUSTIN	P	73	86	76	85			83,33	82
26	YULIA AYUNINGTYAS	P	-	-	-	85			-	86
27										

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

DAFTAR NILAI
SMA NEGERI 1 IMOIRI
TAHUN 2016/2017

Kelas : XI IPA 2

Mata Pelajaran : Fisika

Semester : Gasal

KKM : 76

Aspek Penilaian : Kognitif

No	Nama	L/P	UH-1			UH-2			Nilai Tugas	
			NM	R/P	NA	NM	R/P	NA	1	2
1	ALFIYATI ANDANA S.	P	90	4	94	90			93,33	87
2	ANANDA PUTRI A.	P	95	4	99	90			93,33	83
3	BAYU TRIPRAJOKO	L	84	4	88	90			100	81
4	BETTY MARSELLA P.	P	72	76	76	85			83,33	90
5	CICILIA DEWI KUMALA	P	86,5	-	86,5	95			93,33	
6	DANANG RUDIYANTO	L	81	4	85	90			96,67	79
7	DANI SETIAWAN	L	79	4	83	90			100	90
8	FAHMI YAHYA MUBAROK	L	81	4	85	90			96,67	87
9	FEBRIAN ARYA S.	L	84	3,5	87,5	90			96,67	83
10	HERLINDA PUSPA J.	P	90	-	90	85			93,33	83
11	ISNA LUTFIAH	P	89	4	93	70			73,33	79
12	LEONARDUS RIYAN G.	L	83,5	3	86,5	80			93,33	81
13	MARCLINA P.	P	95	4	99	90			86,67	86
14	MAY PRASTIKA DEWI	P	86,5	4	90,5	95			96,67	90
15	MUHAMMAD KURNIAWAN	L	84	4	88	80			96,67	74
16	MUHAMMAD REZA S.	L	69	76	76	80			96,67	86
17	MUTHIA AMESTHI S.	P	60	76	76	75			66,67	74
18	NIKEN WIDYANDARI	P	95	4	99	90			86,67	81
19	NOVITA TRI LESTARI	P	72	76	76	85			83,33	87
20	RADEN RIZALDI MAHENDRA	L	76	3	79	90			73,33	90
21	RAMA SAPUTRA	L	89	4	93	80			93,33	86
22	RATNA MEI YULIANTI	P	55	76	76	75			66,67	83
23	RINA MARDIYATI	P	85	76	85	70			73,33	81
24	SHEILIA VANIA	P	89	4	93	90			96,67	87
25	TITANIA NURUL K.	P	89	4	93	80			93,33	79
26	VIA VIRDIA SAPUTRI	P	94	4	98	90			93,33	74
27	YUSUF NUR ALIF	L	84	3,5	87,5	90			96,67	79

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Rosshaanaton
NIM 13302241043

**DAFTAR SISWA KELAS XI IPA 1
SMA N 1 IMOGIRI
TAHUN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 1
Mata Pelajaran : Fisika

Wali Kelas : Dra. Endar Naniarum, M.Pd.
Semester : Gasal

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL														JUMLAH			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			25/7	28/7	1/8	4/8	8/8	11/8	15/8	18/8	22/8	25/8	29/8	1/9	5/9	8/9	16/9			
1	AFFAN NAUFAL	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
2	AHMAD BAYU A.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
3	AKHMAD HAUNAN	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	S	1		
4	ANGGER YASMIN W. S.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
5	DZAKY SHALAHUDDIN R	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
6	EKI RETNOMAWATI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
7	ERIKA AGNISTYA DEWI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
8	FIKA ARI W.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
9	HENI KUSUMA W.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
10	HILMY WIKAN I.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
11	IVAN RIZADHIE	L	v	v	v	v	v	v	S	S	v	v	v	v	v	v	v	2		
12	KINTAN ELSA HELVY T.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
13	LABIBAH NEVITA S.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
14	LAILIYA LATHIFATUN N.	P	v	v	v	v	v	I	I	I	v	v	v	v	v	v	I		4	
15	MASKURI	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	1		
16	MUHAMMAD NASICH A.	L	v	v	v	v	v	I	I	I	v	v	v	v	v	v	V		3	

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL															JUMLAH		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			25/7	28/7	1/8	4/8	8/8	11/8	15/8	18/8	22/8	25/8	29/8	1/9	5/9	8/9	15/9			
17	NURUL NURYANI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
18	RAGIL YOGA S.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
19	RIFQI YOGA SIS P.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
20	RINI NUR CAHYANI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
21	SALATUN ARIFIYANI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
22	SESI PRATIWI	P	v	v	S	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	1		
23	TETI MARLIYANTI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
24	VIERI HERMAWAN SYAH	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
25	VIVI NOVIANTIKA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v	S	v	1	1	
26	YEYEN UTAMI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
27	YUFRIZAL IRFANSYAH	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v		1	

Bantul, 5 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

**DAFTAR SISWA KELAS XI IPA 1
SMA N 1 IMOGIRI
TAHUN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 2
Mata Pelajaran : Fisika

Wali Kelas : T. Rita Elianti Purba, S.Pd.
Semester : Gasal

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL															JUMLAH		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			28/7	29/7	4/8	5/8	11/8	12/8	18/8	19/8	25/8	26/8	1/9	2/9	8/9	9/9	15/9			
1	AFIFAH SULISTIYANI	P	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v	v	v	v	v	v		1	
2	ALI NUGROHO	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
3	ANNISA NUR FITRIANA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	S	v	v	1		
4	AYU SARAVIA VEGA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
5	DESI SETIA SARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
6	DIAN PUSPITASARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
7	ELIFAH KURNIASIH	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
8	FEBY MILIA SAFIRA	P	v	v	v	v	v	v	S	v	v	v	v	v	v	v	v	1		
9	IKA SULISTIYANI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
10	IQBAL GILANGAHDHAN	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
11	MIFTAKHUL ARZAK	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
12	MUHAMMAD MASNAN	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v	v		1	
13	MUHAMMAD ARI S. N.	L	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v	v	v	v	v	v		1	
14	MUHAMMAD KHARIS	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
15	NABILA LISYA KARINA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
16	NAFIQOH INAYATI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL															JUMLAH		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			28/7	29/7	4/8	5/8	11/8	12/8	18/8	19/8	25/8	26/8	1/9	2/9	8/9	9/9	15/9			
17	NOVI DWI LESTARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
18	NURAINI ARUM NDARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	I	I	I	v		4	
19	PIPIT MEGA MARLIA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
20	PUTRI NUR KHOFIFAH	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
21	RISNA ANDIKA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
22	RIZKI MUHAMMAD N.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
23	RONGI ATUL JANNAH	P	v	v	v	v	v	v	S	v	v	v	v	v	v	v	v	1		
24	USMAN AFANDI	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
25	VIA AGUSTIN	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
26	YULIA AYUNINGTYAS	P	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	v	v	v	I	v		11	

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

**DAFTAR SISWA KELAS XI IPA 1
SMA N 1 IMOGIRI
TAHUN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 3
Mata Pelajaran : Fisika

Wali Kelas : Harti Rumhanah, S.Pd
Semester : Gasal

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL															JUMLAH		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			28/7	29/7	4/8	5/8	11/8	12/8	18/8	19/8	25/8	26/8	1/9	2/9	8/9	9/9	15/9			
1	ALFIYATI ANDANA S.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
2	ANANDA PUTRI A.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
3	BAYU TRIPRAJOKO	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
4	BETTY MARSELLA P.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
5	CICILIA DEWI KUMALA	P	v	v	v	v	v	v	I	I	I	v	I	I	I	v	v		6	
6	DANANG RUDIYANTO	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
7	DANI SETIAWAN	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
8	FAHMI YAHYA M.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
9	FEBRIAN ARYA S.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
10	HERLINDA PUSPA J.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v	v	v		1	
11	ISNA LUTFIAH	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
12	LEONARDUS RIYAN G.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
13	MARCLINA P.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
14	MAY PRASTIKA DEWI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
15	M. KURNIAWAN	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
16	MUHAMMAD REZA S.	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			

NO	NAMA	L/P	PERTEMUAN KE/TANGGAL															JUMLAH		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A
			28/7	29/7	4/8	5/8	11/8	12/8	18/8	19/8	25/8	26/8	1/9	2/9	8/9	9/9	15/9			
17	MUTHIA AMESTHI S.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v		1	
18	NIKEN WIDYANDARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
19	NOVITA TRI LESTARI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
20	R. RIZALDI MAHENDRA	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
21	RAMA SAPUTRA	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
22	RATNA MEI YULIANTI	P	v	v	v	v	v	v	I	I	v	v	v	v	v	v	v		2	
23	RINA MARDIYATI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
24	SHEILIA VANIA	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
25	TITANIA NURUL K.	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
26	VIA VIRIDIA SAPUTRI	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			
27	YUSUF NUR ALIF	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v			

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

CATATAN HARIAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : XI IPA 1/Gasal

Mata Pelajaran : Fisika

Tahun Pelajaran : 2016/2017

No	Hari/ Tanggal	Jam Ke-	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Hambatan	Solusi	Keterangan
1	Senin 25 Juli 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor • Analisis Vektor pada Gerak Lurus • Vektor posisi • Vektor perpindahan 	<p>Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor</p> <p>Mengingatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu.</p> <p>Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya serta vektor perpindahan dan besarnya.</p>	-	-	<p>Nihil</p> <p>Guru pembimbing masuk ke kelas mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.</p>

				Kemudian diberikan contoh soal dan latihan soal			
2	Kamis 28 Juli 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat 	<p>Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata.</p> <p>Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat.</p> <p>Dilanjutkan contoh dan latihan soal.</p> <p>Siswa maju untuk mengerjakan soal.</p>	-	-	<p>Nihil</p> <p>Guru pembimbing masuk ke kelas mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.</p>
3	Senin 1 Agustus 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat 	<p>Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja.</p> <p>Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan.</p>	Sejumlah siswa masih kesulitan dan merasa bingung dalam menerapkan persamaan-persamaan ke dalam soal.	PPL mendampingi dan menuntun siswa dalam mengerjakan soal-soal.	<p>Izin satu orang: Sesi (sakit)</p> <p>Guru pembimbing masuk ke kelas mengikuti</p>

							kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.
4	Kamis 4 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan rata-rata 	Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal	-	-	Nihil Guru pembimbing masuk ke kelas mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.
5	Senin 8 Agustus 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan sesaat • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan 	Menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh soal dan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa lupa dalam mengoperasikan operasi diferensial 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada setiap pertemuan diingatkan kembali mengenai operasi diferensial 	Nihil

				kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral.	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kebingungan saat memperoleh materi operasi integral. Siswa sulit membedakan antara operasi diferensial dengan operasi integral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan PR mengenai operasi integral kepada siswa 	
6	Kamis 11 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan 	Membahas PR pada pertemuan minggu lalu, siswa diminta untuk mengerjakan PR maju di depan kelas. Dilanjutkan dengan menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Diberikan contoh dan latihan soal.	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa siswa masih merasa kebingungan dengan operasi integral 	<ul style="list-style-type: none"> • PPL mendampingi dan mengajar integral secara prifat untuk masing-masing siswa yang masih merasa bingung. • Memberikan PR dari LKS hal. 7 No. 24 dan No. 4 	Izin dua orang: <ul style="list-style-type: none"> • Lailiya (DT) • Nasich (DT)
7	Senin 15 Agustus 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	Membahas PR dari pertemuan sebelumnya.	Sebagian siswa cepat dalam mengerjakan sebagian lagi ada yang benar-benar bingung.	PPL berjalan mengelilingi kelas dan mendampingi siswa	Izin tiga orang: <ul style="list-style-type: none"> • Ivan (sakit) • Lailiya (DT) • Nasich (DT)

				Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18		satu per satu yang merasa kebingungan	
8	Kamis 18 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	-	-	Izin tiga orang: <ul style="list-style-type: none"> • Ivan (sakit) • Lailiya (DT) • Nasich (DT)
9	Senin 22 Agustus 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Melingkar • Posisi sudut • Perpindahan sudut • Kecepatan sudut rata-rata • Kecepatan sudut sesaat • Percepatan sudut rata-rata 	Materi baru mengenai gerak melingkar. Pembelajaran didahului dengan <i>mereview</i> materi gerak melingkar pada kelas X. Kemudian pembelajaran dilanjutkan menyampaikan persamaan yang ada dalam gerak melingkar dengan cara menganalogikan atau menyamakan dengan persamaan-persamaan yang ada dalam analisis vektor pada gerak lurus, hanya saja berbeda simbol. Persamaan-persamaan tersebut, yaitu: posisi sudut, perpindahan sudut, kecepatan sudut	-	-	Nihil

			<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan sudut sesaat • Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut 	<p>rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, percepatan sudut sesaat, memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, dan memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut. Kemudian dilanjutkan dengan latihan-latihan soal.</p> <p>Dalam pembelajaran hari ini, disampaikan juga siswa-siswa yang mengikuti remidi ataupun pengayaan Ulangan Harian 1.</p>			
10	Rabu 24 Agustus 2016	9 dan 10	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	<p>Susulan Ulangan Harian 1.</p> <p>Dilaksanakan selesai jam pelajaran sekolah di laboratorium Fisika. Diikuti oleh 3 siswa, yaitu Ivan Rizadhie, Lailiya L, dan M. Nasich Andri.</p>	-	-	-
11	Kamis 25 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	<p>Remidi dan pengayaan Ulangan Harian 1. Remidi diikuti oleh 14 orang dan pengayaan diikuti oleh 12 orang.</p>	<p>Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan pengayaan</p>	<p>PPL memberikan bantuan dengan cara memberi langkah-</p>	<p>Izin satu orang: Vivi (OSIS)</p>

				Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan.		langkah dan persamaan-persamaan yang harus digunakan	
12	Senin 29 Agustus 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Melingkar 	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12.	-	-	Nihil
13	Kamis 1 September 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan 	PPL memberikan Diktat 1 kepada siswa. PPL menyuruh siswa untuk membaca diktat selama 5 menit. Kemudian PPL menanyakan apa itu gerak parabola. PPL menjelaskan sebentar mengenai gerak parabola dan cara menuliskan vektor posisi dan kecepatan dalam gerak parabola. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok (3-4 orang).	Siswa lupa persamaan dalam GLB dan GLBB. Siswa masih banyak yang salah konsep dalam menuliskan baik dalam vektor posisi ataupun vektor kecepatan. Kecepatan yang digunakan dalam persamaan seharusnya selalu v_0 tetapi siswa terkadang menuliskannya bukan V_0	PPL mengingatkan lagi persamaan-persamaan dalam GLB dan GLBB. PPL berkeliling dan memberikan pengarahan kepada kelompok yang salah konsep dan menjelaskan bagaimana yang benar.	Izin satu orang: Yufrizal (mebuat KTP) Guru pembimbing masuk kelas sebentar untuk memantau kegiatan pembelajaran

				Setiap kelompok mengerjakan LKS 2 dan dikumpulkan. Diskusi ini bersifat diskusi terbimbing. Dalam pembelajaran hari ini saya dibantu oleh PPL Fisika yang lain (Annas).	melainkan v_1 ataupun lainnya.		
14	Senin 5 September 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	<p>Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh <p>Dilanjutkan latihan soal yang mencakup 4 poin di atas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan pembelajaran agak terhambat dikarenakan tidak dapat menampilkan media pembelajaran berupa <i>power point</i> dikarenakan listrik mati. • Siswa sudah lupa dengan nilai sinus dan cosinus sudut-sudut istimewa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran disampaikan secara manual dengan menggunakan media papan tulis • PPL mengingatkan lagi mengenai nilai sinus dan cosinus dari sudut-sudut istimewa. 	Nihil
15	Kamis 8 September 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15.	Beberapa siswa masih ada yang merasa kebingungan walaupun jawaban soal	PPL mengulangi setiap soal yang dianggap siswa sulit dan	<p>Izin dua orang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maskuri (izin) • Vivi (sakit)

				Siswa diminta untuk maju mengerjakan di papan tulis. Metode ini digunakan dalam rangka mengambil nilai keaktifan siswa di dalam kelas.	sudah dituliskan di papan tulis.	menjelaskan langkah demi langkah.	
16	Kamis, 15 September 2016	3-4	<ul style="list-style-type: none"> Analisis vektor gerak melingkar dan gerak parabola 	Ulangan Harian 2. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit			Izin dua orang: Haunan (sakit) Lailiya

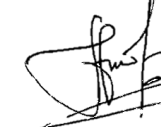
Mengetahui,
Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.
NIP 19690927 199201 2 001

Bantul, 15 September 2016

Mahasiswa,



Luthfi Fahmi Roshaanaton
NIM 13302241043

CATATAN HARIAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : XI IPA 2/Gasal

Mata Pelajaran : Fisika

Tahun Pelajaran : 2016/2017

No	Hari/ Tanggal	Jam Ke-	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Hambatan	Solusi	Keterangan
1	Kamis 28 Juli 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor • Analisis Vektor pada Gerak Lurus • Vektor posisi 	<p>Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor</p> <p>Mengingatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu.</p> <p>Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya.</p> <p>Kemudian diberikan contoh soal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan pembelajaran hanya berlangsung satu jam pelajaran saja (45 menit) dikarenakan ada lelayu. Akibatnya seluruh materi tidak dapat disampaikan pada hari ini. • Berita lelayu sudah diketahui oleh siswa, sehingga siswa sangat ramai karena minta 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa disuruh untuk belajar sendiri di rumah mengenai soal-soal dalam materi vektor posisi • PPL mencoba untuk mengkondisikan kelas dengan cara memberitahu siswa 	<p>Izin satu orang: Yulia (paskib)</p> <p>Guru pembimbing masuk kelas mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.</p>

					untuk pulang, sehingga kelas menjadi tidak terkondisikan.	bahwa pembelajaran hanya berlangsung satu jam saja. Hal ini membuat siswa menjadi diam.	
2	Jumat 29 Juli 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata 	Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam vektor perpindahan. Dilanjutkan dengan contoh dan latihan soal. Melanjutkan materi menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata. Dilanjutkan contoh dan latihan soal. Siswa maju untuk mengerjakan soal.	-	-	Izin satu orang: Yulia (paskib)
3	Kamis 4 Agustus 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sesaat • Percepatan rata-rata 	Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat. Kemudian masuk materi percepatan rata-rata. Langsung dilanjutkan dengan contoh dan latihan soal.	-	-	Izin satu orang: Yulia (paskib)

4	Jumat 5 Agustus 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat 	<p>Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja. Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan. Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal</p>	<p>Sejumlah siswa masih kesulitan dan merasa bingung dalam menerapkan persamaan-persamaan ke dalam soal.</p>	<p>PPL mendampingi dan menuntun siswa dalam mengerjakan soal-soal.</p>	<p>Izin satu orang: Yulia (paskib)</p> <p>Guru pembimbing masuk kelas untuk memantau kegiatan pembelajaran</p>
5	Kamis 11 Agustus 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan sesaat 	<p>Menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh soal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merasa kebingungan saat mendapatkan persamaan percepatan sesaat. Siswa sulit membedakan persamaan kecepatan rata-rata dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • PPL menuliskan semua persamaan yang membuat bingung siswa di papan tulis. Kemudian menjelaskan 	<p>Izin satu orang: Yulia (paskib)</p>

					<p>percepatan rata-rata, serta kecepatan sesaat dengan percepatan sesaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa malas dan susah untuk menghitung dikarenakan faktor pembelajaran siang hari. 	<p>perbedaan semua persamaan-persamaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo pembelajaran agak diperlambat dan menuntun siswa dalam mengerjakan latihan soal. 	
6	Jumat 12 Agustus 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan Sesaat • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan 	<p>Melanjutkan materi percepatan sesaat yang disertai dengan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa lupa dalam mengoperasikan operasi diferensial • Siswa kebingungan saat memperoleh materi operasi integral. Siswa sulit membedakan antara operasi diferensial dengan operasi integral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada setiap pertemuan diingatkan kembali mengenai operasi diferensial • Memberikan PR mengenai operasi integral kepada siswa 	<p>Izin satu orang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yulia (paskib) <p>Guru pembimbing masuk kelas mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.</p>

7	Kamis 18 Agustus 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan 	Melanjutkan materi, yaitu menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18 guna menyiapkan Ulangan Harian 1.	-	-	Izin lima orang: <ul style="list-style-type: none"> • Afifah (OSIS) • Feby (sakit) • M. Ari (pawai) • Rongiatul (sakit) • Yulia (paskib)
8	Jumat 19 Agustus 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	-	-	Izin satu orang: Yulia (paskib)
9	Kamis 25 Agustus 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Melingkar • Posisi sudut • Perpindahan sudut • Kecepatan sudut rata-rata 	Materi baru mengenai gerak melingkar. Pembelajaran didahului dengan <i>mereview</i> materi gerak melingkar pada kelas X. Kemudian pembelajaran dilanjutkan menyampaikan persamaan yang ada dalam gerak melingkar dengan cara menganalogikan atau menyamakan dengan persamaan-persamaan yang ada	-	-	Izin satu orang: Yulia (paskib)

			<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sudut sesaat • Percepatan sudut rata-rata • Percepatan sudut sesaat • Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut 	<p>dalam analisis vektor pada gerak lurus, hanya saja berbeda simbol. Persamaan-persamaan tersebut, yaitu: posisi sudut, perpindahan sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, percepatan sudut sesaat, memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, dan memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut. Kemudian dilanjutkan dengan latihan-latihan soal.</p> <p>Dalam pembelajaran hari ini, disampaikan juga siswa-siswa yang mengikuti remidi ataupun pengayaan Ulangan Harian 1.</p>			
10	Jumat 26 Agustus 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	<p>Remidi dan pengayaan Ulangan Harian 1. Remidi diikuti oleh 6 orang dan pengayaan diikuti oleh 19 orang.</p>	Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan pengayaan	PPL memberikan bantuan dengan cara memberi langkah-langkah dan	Izin satu orang: Yulia (paskib)

				Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan.		persamaan-persamaan yang harus digunakan	
11	Kamis 1 September 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Melingkar 	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12. Siswa diminta untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Kegiatan ini sebagai ajang dalam menilai keaktifan siswa di kelas.	-	-	Izin tiga orang: <ul style="list-style-type: none"> • M. Masnan (olimpiade) • Nuraini (PON) • Sulistyono (sakit)
12	Jumat 2 September 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan 	PPL memberikan Diktat 1 kepada siswa. PPL menyuruh siswa untuk membaca diktat selama 5 menit. Kemudian PPL menampilkan materi dalam media <i>power point</i> dan animasi <i>flash</i> yang menayangkan simulasi gerak parabola. Kemudian PPL menjelaskan bahwa gerak parabola adalah gerak yang dihasilkan dari perpaduan antara	Kecepatan yang digunakan dalam persamaan seharusnya selalu v_0 tetapi siswa terkadang menuliskannya bukan V_0 melainkan v_1 ataupun lainnya.	PPL berkeliling dan memberikan pengarahan kepada kelompok yang salah konsep dan menjelaskan bagaimana yang benar.	Izin satu orang: Nuraini (PON) Guru pembimbing masuk kelas sebentar untuk memantau

				<p>gerak GLB dan GLBB. Kemudian PPL menanyakan apa itu gerak parabola dan menjelaskan sebentar mengenai gerak parabola dan cara menuliskan vektor posisi dan kecepatan dalam gerak parabola. Dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok (3-4 orang). Setiap kelompok mengerjakan LKS 2 dan dikumpulkan. Diskusi ini bersifat diskusi terbimbing.</p>			kegiatan pembelajaran
13	Kamis 8 September 2016	7 dan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	<p>Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh 	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan pembelajaran hanya berlangsung selama 30 menit terakhir. Hal ini diakibatkan PPL yang bersangkutan harus bertemu dengan koordinator PPL saat jam pelajaran berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru pembimbing lapangan menggantikan PPL yang bersangkutan untuk masuk dan memberikan bimbingan kepada siswa-siswa 	<p>Izin dua orang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuraini (PON) • Sulistyو (sakit)

				Dilanjutkan contoh soal yang mencakup 4 poin di atas.			
14	Jumat 9 September 2016	1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	<p>Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15.</p> <p>Siswa diminta untuk maju mengerjakan di papan tulis. Metode ini digunakan dalam rangka mengambil nilai keaktifan siswa di dalam kelas.</p>	-	-	<p>Izin empat orang</p> <ul style="list-style-type: none"> Annisa (sakit) Nuraini (PON) Yulia (Paskib) Sulistyo (sakit)
15	Kamis, 15 September 2016	7-8	<ul style="list-style-type: none"> Analisis vektor gerak melingkar dan gerak parabola 	<p>Ulangan Harian 2.</p> <p>Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan.</p> <p>Dilaksanakan 2x45 menit</p>	-	-	

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,
Guru Pembimbing

T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa

Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043

CATATAN HARIAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Kelas/Semester : XI IPA 3/Gasal

Mata Pelajaran : Fisika

Tahun Pelajaran : 2016/2017

No	Hari/ Tanggal	Jam Ke-	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Hambatan	Solusi	Keterangan
1	Senin 25 Juli 2016	2 dan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian SK, KD dan indikator dalam Kinematika dengan Analisis Vektor • Analisis Vektor pada Gerak Lurus • Vektor posisi • Vektor Perpindahan 	<p>Memperkenalkan diri bahwasannya akan melaksanakan PPL di SMA N 1 Imogiri selama 2 bulan. Dilanjutkan dengan penyampaian SK, KD, dan indikator dalam Kinematika Gerak dengan Analisis Vektor</p> <p>Mengingatkan mengenai materi gerak lurus pada kelas X dulu.</p> <p>Menyampaikan cara menuliskan vektor posisi dan besarnya serta vektor perpindahan dan besarnya. Kemudian diberikan contoh soal dan latihan soal</p>	-	-	Nihil

2	Jumat 29 Juli 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat 	<p>Menjelaskan pengertian dan persamaan dalam kecepatan rata-rata.</p> <p>Menyampaikan terlebih dahulu materi diferensial kemudian menerapkannya dalam persamaan kecepatan sesaat.</p> <p>Dilanjutkan contoh dan latihan soal.</p> <p>Siswa maju untuk mengerjakan soal.</p>	Siswa sulit dalam memahami operasi diferensial	PPL memberikan PR kepada siswa mengenai operasi diferensial.	<p>Nihil</p> <p>Guru pembimbing masuk kelas sebentar untuk memantau kegiatan pembelajaran</p>
3	Kamis 4 Agustus 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sesaat • Percepatan rata-rata 	<p>Menerapkan operasi diferensial ke dalam persamaan kecepatan sesaat disertai dengan contoh dan latihan soal.</p> <p>Kemudian masuk materi percepatan rata-rata. Dalam materi ini baru disampaikan bentuk persamaannya saja.</p> <p>Belum disertai dengan contoh soalnya.</p>	-	-	Nihil

4	Jumat 5 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Vektor posisi • Vektor perpindahan • Kecepatan rata-rata • Kecepatan sesaat 	<p>Siswa mengerjakan LKS 1 secara berkelompok. Diskusi dalam satu kelompok, satu kelompok satu meja. Sifat tugas <i>open book</i> dan dikumpulkan. Sebelum melanjutkan ke materi percepatan rata-rata, membahas dulu soal-soal yang yang sulit pada LKS 1 pada pertemuan sebelumnya. Menjelaskan persamaan dalam percepatan rata-rata beserta contoh soalnya. Dilanjutkan dengan latihan soal</p>	<p>Sejumlah siswa masih kesulitan dan merasa bingung dalam menerapkan persamaan-persamaan ke dalam soal.</p>	<p>PPL mendampingi dan menuntun siswa dalam mengerjakan soal-soal.</p>	Nihil
5	Kamis 11 Agustus 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan rata-rata • Percepatan sesaat 	<p>Memberikan contoh dan latihan soal mengenai percepatan rata-rata. Kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan persamaan percepatan sesaat yang juga menggunakan operasi diferensial disertai dengan contoh dan latihan soal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merasa kebingungan saat mendapatkan persamaan percepatan sesaat. Siswa sulit membedakan persamaan kecepatan rata-rata dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • PPL menuliskan semua persamaan yang membuat bingung siswa di papan tulis. Kemudian menjelaskan 	Nihil

					<p>percepatan rata-rata, serta kecepatan sesaat dengan percepatan sesaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa malas dan susah untuk menghitung dikarenakan faktor pembelajaran siang hari. 	<p>perbedaan semua persamaan-persamaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo pembelajaran agak diperlambat dan menuntun siswa dalam mengerjakan latihan soal. 	
6	Jumat 12 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Percepatan Sesaat • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan 	<p>Melanjutkan materi percepatan sesaat yang disertai dengan latihan soal. Dilanjutkan dengan materi memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan. Sebelumnya disampaikan terlebih dahulu materi operasi integral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa lupa dalam mengoperasikan operasi diferensial • Siswa kebingungan saat memperoleh materi operasi integral. Siswa sulit membedakan antara operasi diferensial dengan operasi integral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada setiap pertemuan diingatkan kembali mengenai operasi diferensial • Memberikan PR mengenai operasi integral kepada siswa 	Nihil

7	Kamis 18 Agustus 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan • Memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan 	Melanjutkan materi, yaitu menerapkan integral untuk memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan dan memperoleh persamaan posisi dari fungsi kecepatan. Mengerjakan latihan soal-soal di LKS Citra halaman 5 No 2, 4, 8, dan 9 serta halaman 6 No 14 dan 18 guna menyiapkan Ulangan Harian 1.	-	-	Izin lima orang: <ul style="list-style-type: none"> • Cicilia (DT) • Rina (DT)
8	Jumat 19 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	Ulangan Harian 1. Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan. Dilaksanakan 2x45 menit	-	-	Izin dua orang: <ul style="list-style-type: none"> • Cicilia (susulan materi) • Rina (susulan materi)
9	Kamis 25 Agustus 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Melingkar • Posisi sudut • Perpindahan sudut 	Materi baru mengenai gerak melingkar. Pembelajaran didahului dengan <i>mereview</i> materi gerak melingkar pada kelas X. Kemudian pembelajaran dilanjutkan menyampaikan persamaan yang ada dalam gerak melingkar dengan	Siswa lupa persamaan dalam GLB dan GLBB. Siswa masih banyak yang salah konsep dalam menuliskan baik dalam	PPL mengingatkan lagi persamaan-persamaan dalam GLB dan GLBB. PPL berkeliling dan memberikan pengarahan kepada	Izin satu orang: Cicilia (PON)

		<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan sudut rata-rata • Kecepatan sudut sesaat • Percepatan sudut rata-rata • Percepatan sudut sesaat • Memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut • Memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut 	<p>cara menganalogikan atau menyamakan dengan persamaan-persamaan yang ada dalam analisis vektor pada gerak lurus, hanya saja berbeda simbol. Persamaan-persamaan tersebut, yaitu: posisi sudut, perpindahan sudut, kecepatan sudut rata-rata, kecepatan sudut sesaat, percepatan sudut rata-rata, percepatan sudut sesaat, memperoleh persamaan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut, dan memperoleh persamaan kecepatan dari fungsi percepatan sudut. Kemudian dilanjutkan dengan latihan-latihan soal. Akhir pembelajaran disampaikan siswa-siswa yang mengikuti remidi ataupun pengayaan Ulangan Harian 1.</p>	<p>vektor posisi ataupun vektor kecepatan. Kecepatan yang digunakan dalam persamaan seharusnya selalu v_0 tetapi siswa terkadang menuliskannya bukan v_0 melainkan v_1 ataupun lainnya.</p>	<p>kelompok yang salah konsep dan menjelaskan bagaimana yang benar</p>	
--	--	--	--	--	--	--

11	Jumat 26 Agustus 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Vektor pada Gerak Lurus 	<p>Remidi dan pengayaan Ulangan Harian</p> <p>1. Remidi diikuti oleh 5 orang dan pengayaan diikuti oleh 19 orang.</p> <p>Remidi dan pengayaan bersifat <i>open book</i> dan dikumpulkan. Terdapat dua anak yang mengikuti Ulangan Harian 1 susulan, yaitu Cicilia dan Rina. Remidi dan pengayaan dilaksanakan di dalam kelas, sedangkan ulangan harian susulan dilaksanakan di perpustakaan. Dalam kegiatan pembelajaran hari ini PPL dibantu oleh teman PPL Fisika yang lain, yaitu Annas untuk menunggu kelas remidi dan pengayaan.</p>	Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan pengayaan	PPL memberikan bantuan dengan cara memberi langkah-langkah dan persamaan-persamaan yang harus digunakan	Izin satu orang: Herlinda (izin)
12	Kamis 1 September 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Vektor pada Gerak Melingkar 	Melanjutkan materi mengenai percepatan total (tangensial dan sentripetal) disertai contoh soal dan latihan soal. Latihan soal-soal di LKS Citra hal 11-12.	-	-	Izin satu orang: Cicilia (PON) Guru pembimbing

							masuk kelas sebentar untuk memantau kegiatan pembelajaran
13	Jumat 2 September 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola • Vektor Posisi • Vektor Kecepatan 	<p>PPL memberikan Diktat 1 kepada siswa. PPL menyuruh siswa untuk membaca diktat selama 5 menit. Kemudian PPL menampilkan materi dalam media <i>power point</i> dan animasi <i>flash</i> yang menayangkan simulasi gerak parabola. Kemudian PPL menjelaskan bahwa gerak parabola adalah gerak yang dihasilkan dari perpaduan antara gerak GLB dan GLBB. Kemudian PPL menanyakan apa itu gerak parabola dan menjelaskan sebentar mengenai gerak parabola dan cara menuliskan vektor posisi dan kecepatan dalam gerak</p>	<p>Kecepatan yang digunakan dalam persamaan seharusnya selalu v_0 tetapi siswa terkadang menuliskannya bukan v_0 melainkan v_1 ataupun lainnya.</p>	<p>PPL berkeliling dan memberikan pengarahan kepada kelompok yang salah konsep dan menjelaskan bagaimana yang benar.</p>	<p>Izin satu orang: Cicilia (PON) Guru pembimbing masuk kelas sebentar untuk memantau kegiatan pembelajaran</p>

				<p>parabola. Dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Satu kelas dibagi menjadi 7 kelompok (3-4 orang).</p> <p>Setiap kelompok mengerjakan LKS 2 dan dikumpulkan. Diskusi ini bersifat diskusi terbimbing.</p>			
14	Kamis 8 September 2016	5 dan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	<p>Melanjutkan materi analisis vektor pada gerak parabola, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan waktu mencapai tinggi maksimum • Persamaan ketinggian maksimum (sumbu x dan sumbu y) • Persamaan waktu mencapai titik terjauh • Persamaan jarak terjauh <p>Dilanjutkan contoh soal yang mencakup 4 poin di atas.</p>			<p>Izin dua orang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cicilia (PON) • Muthia (izin)

15	Jumat 9 September 2016	3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Vektor pada Gerak Parabola 	<p>Mengerjakan LKS Citra hal. 15-16 no. 1, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, dan 15. PPL membantu siswa mengerjakan soal-soal tersebut secara perlahan.</p> <p>Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan perpisahan PPL dengan siswa XI IPA 3. Bahwasannya kegiatan PPL akan segera berakhir dan hari ini adalah kegiatan pembelajaran terakhir bersama PPL.</p> <p>Kegiatan perpisahan berupa penyampaian kesan, pesan, maupun kritik dari siswa untuk PPL yang bersangkutan dan foto bersama.</p>	-	-	Nihil
15	Kamis, 15 September 2016	5-6	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis vektor gerak melingkar dan gerak parabola 	<p>Ulangan Harian 2.</p> <p>Bersifat <i>close book</i> dan dikumpulkan.</p> <p>Dilaksanakan 2x45 menit</p>	<p>Mahasiswa masuk 10 menit di awal pembelajaran dan keluar untuk mengikuti upacara penarikan PPL UNY 2016</p>	<p>Meminta bantuan kepada guru pembimbing untuk menggantikan mahasiswa dalam</p>	-

					di ruang baca. Kemudian kembali masuk kelas 30 menit sebelum jam pelajaran berakhir.	menunggu pelaksanaan ulangan harian di kelas.	
--	--	--	--	--	--	---	--

Bantul, 15 September 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing



T. Rita Elianti P., S. Pd.

NIP 19690927 199201 2 001

Mahasiswa



Luthfi Fahmi Roshaanaton

NIM 13302241043