

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

**Lokasi  
MAN YOGYAKARTA III  
TAHUN 2016**

Disusun sebagai  
Tugas Akhir Pelaksanaan Kegiatan PPL  
Dosen Pembimbing Lapangan  
Prof. Suparwoto, M.Pd.



Disusun oleh:  
**Latifah Ratnaningtyas**  
**NIM. 13302241029**

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing kegiatan PPL di MAN Yogyakarta III Tahun 2016, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Latifah Ratnaningtyas

NIM : 13302241029

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di MAN Yogyakarta III mulai hari Jumat, 15 Juli 2016 sampai dengan hari Kamis, 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Sleman, 12 September 2016

### Mengetahui

Dosen Pembimbing PPL



Prof. Suparwoto, M.Pd.

NIP. 19530505 197702 1 001

Pelaksana PPL

MAN Yogyakarta III



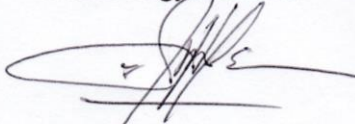
Latifah Ratnaningtyas

Nim:13302241029

### Mengesahkan

Koordinator PPL

MAN Yogyakarta III

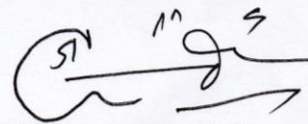


Thoha, M.Pd. Si.

NIP. 19690210 199512 1 002

Guru Pembimbing

MAN Yogyakarta III

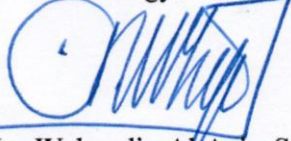


Dra. Ida Puspita, M.Pd. Si.

NIP. 19680508 199403 2 001

Kepala Madrasah

MAN Yogyakarta III



Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd.

NIP. 19690123 199803 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang diselenggarakan dari tanggal 15 Juli - 15 September 2016 dengan lancar sesuai dengan program yang telah direncanakan. Penyusunan laporan ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang serangkaian kegiatan PPL yang telah dilaksanakan di MAN Yogyakarta III.

Laporan ini merupakan syarat untuk menyelesaikan mata kuliah PPL mahasiswa Pendidikan Fisika. PPL merupakan salah satu mata kuliah yang bersifat praktik, aplikatif dan terpadu dari seluruh pengalaman belajar yang telah dialami oleh mahasiswa. Oleh karena itu PPL diharapkan dapat memberikan :

1. Pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga dalam rangka melatih dan mengembangkan potensi keguruan atau kependidikan.
2. Kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat mengenal, mempelajari, dan menghayati permasalahan di lingkungan sekolah atau lembaga, baik terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan manajerial kelembagaan.
3. Peningkatan terhadap kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai kedalam kehidupan nyata di sekolah atau lembaga pendidikan.
4. Peningkatan hubungan kemitraan antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan pemerintah daerah, sekolah, dan lembaga pendidikan terkait.

Selama pelaksanaan kegiatan PPL hingga penyusunan laporan ini tentunya tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Rochmat Wahab, M.A selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Unit Pelaksanaan Pelayanan Lapangan (UPPL) dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang telah menyelenggarakan program PPL.
3. Bapak Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd selaku kepala MAN YOGYAKARTA III yang telah memberikan bimbingan dan ruang gerak yang luas untuk melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III.
4. Bapak Thoha, M.Pd. Si. sebagai koordinator PPL di MAN Yogyakarta III.
5. Bapak Prof. Suparwoto, M.Pd. sebagai dosen pembimbing lapangan PPL yang telah banyak memberikan motivasi dorongan semangat untuk berjuang serta telah

memberikan bimbingan, motivasi dan dorongan selama pelaksanaan program PPL.

6. Ibu Dra. Ida Puspita, M.Pd. Si. sebagai guru pembimbing fisika yang mendampingi selama belajar di sekolah serta memberi kritik dan arahan dalam melaksanakan administrasi yang berhubungan dengan sekolah.
7. Guru beserta staff karyawan MAN YOGYAKARTA III yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah mendukung terlaksananya PPL UNY 2016.
8. Bapak tercinta yang memberikan dorongan moril serta materil.
9. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang membantu penulis dalam menyusun laporan PPL ini dan telah menghabiskan waktu bersama.
10. Seluruh Siswa-siswi Man Yogyakarta III yang telah memberikan pembelajaran secara tidak langsung

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam pelaksanaan program PPL serta penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya semoga apa yang telah penulis lakukan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Wassalamu'alaikumWr. Wb

Sleman, 12 September 2016

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**  
NIM 13302241029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Analisis Situasi .....	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	13
<b>BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL</b>	
A. Persiapan Program dan Kegiatan PPL .....	15
B. Pelaksanaan PPL .....	18
C. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL .....	26
<b>BAB III PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	28
B. Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	32

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Silabus Mata Pelajaran Fisika
- Lampiran 2 Program Tahunan Mata Pelajaran Fisika TA 2016/2017
- Lampiran 3 Program Semester Mata Pelajaran Fisika TA 2016/2017
- Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 5 Agenda Mengajar
- Lampiran 6 Presensi Peserta Didik
- Lampiran 7 Soal dan Jawaban Ulangan Harian
- Lampiran 8 Soal dan Jawaban Remidi/ Pengayaan
- Lampiran 9 Hasil Analisis Butir Soal
- Lampiran 10 Daftar Nilai Peserta Didik
- Lampiran 11 Matriks PPL
- Lampiran 12 Laporan Mingguan PPL
- Lampiran 13 Media Pembelajaran
- Lampiran 14 Kartu Bimbingan Dosen PPL
- Lampiran 15 Dokumentasi

**ABSTRAK**  
**PPL UNY 2016**  
**LOKASI : MAN Yogyakarta III**  
**Oleh: Latifah Ratnaningtyas**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah suatu bentuk fasilitas yang diberikan oleh Universitas Negeri Yogyakarta dalam bentuk pendidikan dengan cara memberikan praktik pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk belajar langsung di sekolah agar nantinya mahasiswa siap menghadapi dunia kerja pada saat mengajar serta menangani masalah-masalah yang muncul selama proses pembelajaran.

PPL yang dilaksanakan oleh UNY bertujuan untuk tetap mempertahankan serta mengembangkan fungsi dalam mempersiapkan dan menghasilkan guru dan tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan, dan keterampilan sehingga mampu menjadi tenaga kependidikan yang profesional sesuai dengan standar keprofesionalan tenaga kependidikan. Salah satu yang dilakukan adalah dengan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) berupa mata kuliah yang wajib di tempuh oleh setiap mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Secara umum, kegiatan praktik pengalaman lapangan (PPL) merupakan wahana bagi seorang calon pendidik dan tenaga kependidikan untuk memperoleh pengalaman dan memiliki bekal yang cukup dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya kelak sebagai seorang pendidik dan tenaga kependidikan yang profesional dan berdedikasi tinggi apabila telah menyelesaikan program studinya. Dalam kesempatan ini, mahasiswa melakukan praktik pengalaman lapangan di MAN Yogyakarta III selama 2 bulan, yaitu pada hari Senin-Jumat.

Program PPL dilaksanakan untuk mengasah 4 kompetensi guru yang harus ada, meliputi kompetensi pedagogis, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi professional. Kegiatan pelaksanaan praktik pengalaman lapangan berupa praktik pengembangan pembelajaran dan sumber belajar. Meskipun demikian, masih ada hambatan dalam pelaksanaan praktik pengalaman lapangan dikarenakan keterbatasan sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah. Pengetahuan mengenai inovasi cara pengajar juga diterapkan dalam kegiatan PPL, meliputi pembuatan dan penggunaan media yang tepat dan menarik, dan penggunaan metode yang kontekstual sesuai keadaan siswa dan telah menerapkan Kurikulum 2013.

Pelaksanaan praktik pengalaman mengajar di lapangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajaran dengan pengalaman aktual yang diperoleh dari kegiatan terpadu ini. Selain itu kegiatan ini dapat melatih mahasiswa agar memiliki pengalaman nyata tentang proses belajar mengajar sesungguhnya, meningkatkan ketrampilan, kemandirian, tanggungjawab, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang ada serta memberi bekal untuk mengembangkan diri sebagai calon tenaga pendidik yang profesional di bidangnya.

**Kata kunci :** *PPL 2016, Pengalaman Belajar, Profesional, MAN Yogyakarta III.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. ANALISIS SITUASI

Praktik Kerja Lapangan (PPL) merupakan salah satu program perkuliahan yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Sebelum penerjunaan ke lokasi PPL, mahasiswa yang melakukan kegiatan PPL wajib melakukan observasi terlebih dahulu di lingkungan PPL, yakni 2 bulan sebelum penerjunaan dilakukan oleh pihak kampus. Kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati dan mengetahui secara langsung kondisi fisik maupun non fisik yang ada di lapangan. Selain untuk mengetahui kondisi secara langsung, ternyata observasi mampu membantu mahasiswa PPL dalam proses belajar mengajar di sekolah.

#### 1. Kondisi Sekolah

Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta III (MAN Yogyakarta III) atau MAYOGA berlokasi di Jalan Magelang Km.4, Sinduadi, Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istiewa Yogyakarta tepatnya berada di sebelah kanan kantor Balai Desa Sinduadi. MAYOGA merupakan salah satu sekolah unggulan dan Bording School yang berkarakter *combine school*. Karakter *combine school* yaitu karakter yang memadukan dan menyelenggarakan program pendidikan antara lain:

- a) Mengkombinasikan antara program pendidikan umum, pendidikan agama, dan ketrampilan / kejurusan.
- b) Mengkombinasikan pendidikan umum dengan penekanan pada keunggulan program dan prestasi di bidang tertentu.
- c) Mengkombinasikan pendidikan umum dengan penekanan pada keunggulan program dan prestasi di bidang tertentu.
- d) Mengkombinasikan pada pendidikan agama Islam dengan kemampuan pendidikan Bahasa Inggris dan Bahasa Arab serta ketrampilan komputer.

Madrasah merupakan lembaga pendidikan islam yang diharapkan oleh pemerintah dan masyarakat mampu menghasilkan lulusan yang mampu menjawab tantangan zaman, Madrasah bertekad memenuhi persyaratan peserta didik dan/ atau *stakeholer* serta perundanga-undangan yang berlaku dengan bekerja keras untuk membentuk sumber daya/ lulusan yang **ULTRAPRIMA** yaitu:

- Unggul** : Unggul akademik, spritual dan leadership.
- Terampil** : Mengamalkan ilmu dan *survive* di masyarakat.



**Berkepribadian Matang** : Berkepribadian disiplin, antusias, kerja keras, kompetitif, santun, peduli dan religius.

**Berwawasan lingkungan** : Memiliki kepedulian yang tinggi terhadap keterepeliharaan lingkungan.

Untuk mewujudkan harapan *stakeholders*, Madrasah membangun mutu organisasi yang **ISLAMI** dari setiap unsur organisasi yaitu: ( **I** khlas, **S** olid, **L** oyal, **A** manah, **M** anfaat, **I** nspratif)

### 1) Visi dan Misi MAN YOGYAKARTA III

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan di MAN YOGYAKARTA III maka sekolah MAYOGA memiliki visi dan misi demi kelancaran dan pemenuhan target yaitu meliputi :

#### a) Visi

“Terwujudnya lulusan Madrasah yang Unggul dalam Imtak dan Iptek, Terampil mengamalkan ilmu dan hidup bermasyarakat, berjiwa kompetitif, berkePRibadian, matang ( **ULTRA PRIMA**) dan berwawasan lingkungan”

#### b) Misi

- 1) Menyelenggarakan dan menghidupkan pendidikan ber-Ruh Islami, memperteguh keimanan, menggiatkan ibadah, dan berakhlakul karimah.
- 2) Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas, berbudaya keunggulan, kreatif, inovatif dan menyenangkan.
- 3) Membekali siswa dengan *life skill*, baik *general life skill* maupun *specific life skill*.
- 4) Memadukan penyelenggaraan program pendidikan umum, pendidikan agama dan pesantren.
- 5) Melaksanakan tata kelola madrasah yang profesional, efektif, efisien, transparan dan akuntabel.
- 6) Menyelenggarakan pendidikan lingkungan hidup secara integratif sebagai upaya pelestarian lingkungan, pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

### 2) Potensi Sekolah

Dilihat dari potensi sekolah, MAYOGA merupakan sekolah yang sangat berpotensi, kondisi ini dapat dilihat dari sarana dan prasarana yang terdapat di MAN YOGYAKARTA III seperti gedung sekolah yang terdiri dari 2 lantai. Sarana dan prasarana yang ada di MAN

YOGYAKARTA III sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar antara lain :

- Ruang Kepala Madrasah
- Ruang Kepala Tata Usaha
- Ruang Wakil Kepala Madrasah
- Ruang Tata Usaha
- Ruang Guru
- Ruang AVA
- Masjid
- Perpustakaan
- Ruang BP/BK
- Workshop: (1) Tata Busana, (2) Membelair dan Handy craft, (3) Komputer
- Laboratorium: (1) Biologi dan Green House, (2) Kimia, (3) Fisika, (4) PAI, (5) IPS, (6) Matematika, (7) Bahasa, (8) TIK , (9) Studio Musik
- Ruang Kelas
- Ruang UKS
- Ruang OSIS (Dewa)
- Ruang AMBALAN (Pramuka)
- Ruang Tamu/ Hall
- Ruang Sidang
- Ruang PUSKOM/ Pusat Data Digital
- Ruang Arsip
- ASRAMA
- Kantin dan Ruang Koperasi Siswa
- Lapangan basket, voli
- Ruang Satpam
- Garasi dan Area parkir
- Gudang
- Kamar Mani
- Ruang Piket
- Ruang Dapur
- Area parkir

MAN YOGYAKARTA III terkenal memiliki berbagai jenis kegiatan pengembangan diri dimana kegiatan tersebut bertujuan memberikan fasilitas kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi peserta

didik atau mengekspresikan dan mengeksplor kemampuan peserta didik sesuai bakat, dan minat peserta didik. Kegiatan pengembangan diri MAN YOGYAKARTA III di kemas dalam kegiatan intrakurikuler, ekstrakurikuler, dan bimbingan konseling. Dibawah ini akan di jabarkan beberapa kegiatan di MAN YOGYAKARTA III adalah sebagai berikut :

a) Kegiatan Intrakurikuler : kegiatan ini meliputi kegiatan pembinaan dan pengembangan mata pelajaran yang berupa kebugaran atau fisik yaitu olah raga yaitu :

- Sepak Bola
- Volly
- Basket
- Tennis Meja
- Bulu Tangkis
- Pencak Silat
- Taek Kwon do
- Atletik

Kegiatan pembelajaran seni budaya antara lain :

- Seni Suara dan Musik
- Seni rupa

b) Kegiatan Bimbingan dan Konseling

Kegiatan ini meliputi pengembangan kehidupan pribadi, pengembangan kehidupan sosial, pengembangan kegiatan belajar, dan pengembangan karir.

c) Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan wahana penyaluran dan pengembangan bakat dan minat peserta didik. Kegiatan ekstrakurikuler yang di sediakan oleh MAN YOGYAKARTA III antara lain :

- Paduan Suara
- Band
- Nasyid
- Hadroh
- Teater
- Pramuka
- PMR
- Tonti
- PA ( Pecinta Alam )

- Tahfidzul Al-Qur'an
- Karawitan
- Dekorasi
- KIR dan MSSC
- Olimpiade Sains
- Jurnalistik
- MBL ( Mayoga Book Lover )
- MEC ( Mayoga English Club )
- MDC ( Mayoga Dai Club )
- Rohis

### 3) Potensi Guru dan Karyawan

Madrasah mempunyai tenaga pengajar dari sarjana (S1) dan pasca sarjana(S2). Tenaga pengajar sering mendapatkan kesempatan untuk pendidikan dan pelatihan di dalam negeri dan dimungkinkan di luar negeri.

### 4) Potensi Siswa

Siswa MAN YOGYAKARTA III secara keseluruhan sangat berpotensi, kondisi ini dapat di lihat dari prestasi siswa – siswi MAN YOGYAKARTA III yang begitu menonjol dari bidang akademik sebagai contoh MAN YOGYAKARTA III mampu menyabet **juara 1 tingkat nasional** pada ajang **Kompetisi Sains Madrasah Geografi**.

Prestasi – prestasi yang di torehkan atau di dapat oleh siswa siswi MAN YOGYAKARTA III tidak terlepas dari kerja keras siswa – siswi kondisi ini terbukti ketika jam istirahat maupun jam kosong banyak siswa yang pergi ke perpustakaan untuk membaca buku – buku pengetahuan. Siswa – siswi MAN YOGYAKARTA III memiliki kedisiplinan dan kerapian yang cukup baik, meskipun masih ada beberapa siswa – siswi yang kurang disiplin dan kurang rapi. Jam mengajar di MAN YOGYAKARTA III di mulai dari pukul 06.30 - 14.30 WIB, sedangkan untuk pukul 15.00 – 16.30 WIB diisi oleh kegiatan ekstrakurikuler. Jam kegiatan untuk hari jum'at berbeda, yakni pukul 06.30-11.45 WIB sebab terpotong untuk sholat jum'at untuk karyawn, guru, dan siswa laki – laki. Siswa – siswi MAN YOGYAKARTA III tidak seenaknya keluar sekolah dan meninggalkan pelajaran tanpa keterangan, ketika siswa – siswi memiliki keperluan keluar madrasah dalam jam pelajaran, siswa diharuskan meminta izin kepada madrasah melalui guru pelajaran yang sedang mengajar dan guru piket yang berada di ruang piket KBM.

## **5) Bimbingan Konseling**

Bimbingan konseling pada Madrasah berkaitan erat dengan bidang kesiswaan terutama kepada siswa – siswi MAN YOGYAKARTA III yang membutuhkan perhatian atau bantuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan di sekolah maupun di lingkungannya.

Guru yang bertugas di bidang bimbingan konseling ada 3 guru yaitu:

1. Nasabun, S.Pd.
2. Failasufah S, Ag M.Pd.I.
3. Angga Febiyanto, M.Pd.I.

Melihat kondisi fisik dan kondisi non fisik yang cukup baik, menurut pernyataan dari bapak ibu guru yang bertugas di bimbingan konselling maka setiap tahunnya MAYOGA menghasilkan output yang berkualitas dan mampu bersaing dengan siswa siswi dari sekolah lain.

Keberhasilan yang diraih oleh MAYOGA tidak dapat terlepas dari visi, misi, dan tujuan dari aktivitas akademika MAN YOGYAKARTA III, dengan semboyan MAYOGA ULTRA PRIMA, dari semboyan tersebut memiliki beberapa makna diantaranya adalah MAN YOGYAKARTA III memiliki lulusan madrasah yang UngguL TeRampil Berke-Pribadian Matang.

Sebagian besar alumni MAYOGA berhasil mencapai tingkat pendidikan tinggi yang berkualitas baik di perguruan tinggi Negeri maupun Swasta, keberhasilan yang di raih oleh alumni dan peserta didik tidak lepas dari peran pendidik yang profesional dimana pendidik di MAYOGA selalu mendapatkan bimbingan, pembinaan, pengarahan terkait pembentukan tenaga pendidik yang profesional dengan tujuan pendidik mampu mengembangkan kemampuan kreatifitas, minat, bakat, kognitif, kritis peserta didik di MAN YOGYAKARTA III.

Mulai tahun ajaran baru 2014 MAYOGA mulai menggunakan Kurikulum 2013 dimana kurikulum ini menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan mampu mengembangkan kreatifitas, minat, sikap kritis di bidang pendidikan.

## **6) Kondisi Non-Fisik MAN YOGYAKARTA III**

Cara yang digunakan untuk memperlancar jalannya proses pendidikan di MAN YOGYAKARTA III untuk mencapai tujuan yang telah di rencanakan, maka MAN YOGYAKARTA III memiliki struktur

organisasi yang teratur, struktur organisasi MAN YOGYAKARTA III adalah sebagai berikut :

(1) Kepala Madrasah

Kepala Madrasah di MAN YOGYAKARTA III adalah Nur Wahyudin Al Aziz, S.Pd. Tugas kepala madrasah di MAN YOGYAKARTA III adalah sebagai edukator manajer, administrator yang bertugas menyelenggarakan administrasi di sekolah/ madrasah, sebagai supervisor.

(2) Wakil Kepala Madrasah

Wakil kepala Madrasah di MAN Yogyakarta III bertugas membantu Kepala Madrasah menjalankan tugasnya untuk mengembangkan mutu dan sebagai ketua RMU. Wakil Kepala Madrasah terbagi menjadi beberapa dimana masing – masing wakil kepala madrasah memiliki tugas yang berbeda – beda.

- a. Wakil Kepala Madrasah Urusan Kurikulum dan Pengajaran di jabat oleh Thoha, M.Pd.Si.
- b. Wakil Kepala Madrasah Kesiswaan dan Prestasi di jabat oleh Supri Madyo Purwanto, S.Pd
- c. Wakil Kepala Sekolah Humas, Media dan Publikasi dijabat oleh Mucharom, M.Si.
- d. Wakil Kepala Sekolah Keuangan, Sarpras & Manajemen Mutu dijabat oleh Nur Prihantara Hermawan, S.Pd.

(3) Ketua Program Rumpun

MAN YOGYAKARTA III memiliki beberapa struktur organisasi selain Kepala Sekolah dan wakil kepala sekolah terdapat pula struktur organisasi program rumpun dengan susunan sebagai berikut :

- a. Ketua Program MIPA : Siti Nurrohmah Azwarini A.M.Si
- b. Ketua Program Sosial : Rita Setyawati, S.Pd.
- c. Ketua Program Keagamaan : Umar Dahlan, S.Ag.

(4) Data Jumlah Pegawai, Siswa MAN YOGYAKARTA III

- a. Guru = 69 orang
- b. Pegawai = 22 orang
- c. Jumlah siswa MAN YOGYAKARTA III
  - Kelas X = 266
  - Kelas XI = 270
  - Kelas XII = 221

Secara garis besar total pegawai MAN YOGYAKARTA III adalah 91 dan peserta didik di MAN YOGYAKARTA III sebesar 757. Melihat dari total pegawai dan peserta didik memiliki sumber daya manusia yang sangat kompeten.

## **7) Kondisi Non-Fisik MAN YOGYAKARTA III**

### **1) Ruang Kelas**

Di MAN YOGYAKARTA III memiliki 25 ruang kelas untuk kegiatan belajar mengajar, ruang kelas di MAN YOGYAKARTA III terdiri dari 2 lantai dimana untuk lantai satu digunakan untuk ruang kelas XII sebanyak 8 kelas yang terbagi menjadi 4 kelas untuk program IPA, 3 kelas untuk program IPS dan 1 kelas untuk program keagamaan dan kelas XI IPS yang terdiri dari 3 kelas. Lantai satu digunakan untuk ruang kelas XI IPA, untuk kelas XI IPA terdiri atas 5 kelas yaitu kelas XI IPA 1,2,3,4,5 dan untuk kelas X terdapat 8 kelas yang terbagi menjadi 8 kelas yaitu X MIA 1, MIA 2, MIA 3, MIA 4, IIS 1, IIS 2, IIS 3 dan X PK. Secara keseluruhan kondisi kelas tergolong sangat baik, fasilitas yang ada di ruang kelas juga terbilang lengkap sebab telah terdapat LCD, proyektor, papan pengumuman, papan absensi, kipas angin, daftar pengurus kelas, alat kebersihan, lemari dan terdapat

### **2) Laboratorium MIPA**

Koordinator Kepala Laboratorium MIPA adalah Rini Utami, S.Pd. MAN YOGYAKARTA III memiliki beberapa laboratorium IPA yaitu :

- Laboratorium Biologi yang berada di gedung sebelah barat tepatnya di samping tempat parkir motor peserta didik dan di bawah green house. Untuk Kepala Laboratorium Biologi adalah Ibu Rini Utami, S.Pd.

- Laboratorium Fisika

Laboratorium fisika berada di lantai dua gedung utama MAN YOGYAKARTA III kondisi laboratorium tergolong baik dengan alat peraga yang lumayan lengkap. Untuk Kepala Laboratorium Fisika dijabat oleh Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si

- Laboratorium Kimia

Laboratorium kimia berada di gedung utama MAN YOGYAKARTA III tepatnya di lantai 2 berdekatan dengan

laboratorium fisika. Untuk Kepala Laboratorium Kimia dijabat oleh Hanawasti, M.Pd.

Kondisi ketiga laboratorium di MAN YOGYAKARTA III tergolong sangat bagus dan layak guna sebab di dalam laboratorium terdapat alat – alat peraga yang mendukung pembelajaran dan praktikum peserta didik tetapi ada beberapa perlengkapan keselamatan yang belum ada di laboratorium fisika dan kimia yaitu alat P3K sebagai antisipasi kecelakaan darurat dan alat pemadam kebakaran untuk antisipasi adanya kebakaran di laboratorium kimia yang notabennya banyak terdapat bahan- bahan kimia yang mudah terbakar.

### 3) Laboratorium Komputer

Laboratorium komputer berada di lantai dua gedung utama MAN YOGYAKARTA III, kepala laboratorium komputer dijabat oleh Asih Irianto, S.Pd. Di dalam laboratorium terlihat sangat rapi dan sangat kondusif ketika proses belajar mengajar berlangsung. Laboratorium komputer di MAN YOGYAKARTA III memiliki 36 PC dan fasilitas lainnya berupa AC, LCD, proyektor, stabilizer, selain itu di dalam laboratorium TIK sudah dilengkapi dengan jaringan LAN dan kabel UTP dengan sistem komputerisasi E-learning dan web yang sangat baik ketika diakses oleh peserta didik.

### 4) Laboratorium Bahasa

Terdiri dari 20 alat peraga yang berfungsi secara keseluruhan, media pembelajaran yang digunakan pun sangat lengkap, kepala laboratorium bahasa dijabat oleh Musrin, MA.

### 5) Laboratorium Agama

Laboratorium agama dikepalai oleh Umar Dahlan, M.Pd, di dalam laboratorium ini telah dilengkapi oleh sarana prasarana yang sangat lengkap dengan kondisi yang sangat kondusif untuk pembelajaran karena ruangan ini terpisah dari gedung utama tepatnya berada di deretan laboratorium matematika, dan ruang Dewa MAN YOGYAKARTA III.

### 6) Bengkel Prakarya & Kerajinan Tekstil

Laboratorium tata busana terletak di lantai 1 bagian pojok MAN YOGYAKARTA III, kondisi fisik laboratorium tata busana terdapat mesin jahit manual, mesin jahit semi otomatis, dan obras tersedia lengkap di laboratorium ini. Di dalam laboratorium tata



busana juga terdapat hasil karya peserta didik sebagai tugas akhir peserta didik yang nantinya akan diperagakan di akhir tahun. Kepala laboratorium tata busana adalah Yustanti Indun Wijayanti, S.Pd.

#### 7) Ruang AVA / Multimedia

Ruang AVA merupakan ruang serba guna atau ruang rapat yang berada di lantai dua gedung utama MAN YOGYAKARTA III, fungsi ruang AVA sendiri digunakan sebagai ruang karawitan, ruang rapat, ruang pembelajaran, pertemuan, seminar. Fasilitas yang ada di dalam ruang AVA tergolong lengkap antara lain LCD, AC, proyektor, Meja pertemuan, kursi pertemuan, white board, bendera merah putih, rata – rata kondisi fasilitas yang ada di ruang AVA sangat baik.

#### 8) Perpustakaan

Perpustakaan MAN YOGYAKARTA III merupakan salah satu perpustakaan tingkat nasional sebab beberapa tahun berturut – turut perpustakaan MAN YOGYAKARTA III mendapatkan juara 1 tingkat nasional. Kondisi perpustakaan MAN YOGYAKARTA III sangat kondusif, rapi, bersih dan lengkap. Ruangan di perpustakaan terbag menjadi beberapa ruangan yaitu :

- Ruang AVA / Multimedia
- Ruang Baca
- Ruang Kepala Perpustakaan
- Ruang Pentri
- Ruang Arsip dan Pegawai

Fasilitas yang ada di perpustakaan sangat lengkap sebab terdapat 6 unit komputer yang terkoneksi dengan internet. Koleksi buku – buku di perpustakaan MAN YOGYAKARTA III tergolong sangat lengkap dan penataannya pun di kelompokkan sesuai dengan jenisnya. Beberapa contoh koleksi buku yang di kelompokkan sesuai dengan jenisnya adalah sebagai berikut :

- Laporan PPL mahasiswa
- Ilmu agama
- Fiksi
- IPA

- IPS
- Jurnal
- Sastra
- Koran
- Majalah busana, boga, informatika, otomotif, kriya.

Manajemen dan administrasi perpustakaan MAN YOGYAKARTA III tergolong sangat rapi. Pengunjung perpustakaan MAYOGA dapat mengakses perpustakaan online MAYOGA yang menyediakan fitur home,daftar koleksi pustaka,daftar koleksi buku baru, buku tamu, dan pengumuman. Kepala perpustakaan MAN YOGYAKARTA III di jabat oleh Toni Poerwanti, S.Pd. dengan 2 staff pegawai perpustakaan.

#### 9) Green House

Green House merupakan tempat budidaya berbagai tanaman hias dan tanaman obat – obatan selain itu di dalam green house terdapat pula alat yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos.

#### 10) Asrama / Pondok Pesantren

Asrama di MAN YOGYAKARTA III terbagi menjadi 2 tempat yaitu asrama putera dan putri. Kelapa asrama di MAN YOGKARTA III adalah Elfa Tsuroyya, S.Ag. Fasilitas yang ada di asrama tergolong lengkap antara lain ada tempat tidur, dapur, ruang belajar, ruang tamu.

#### 11) Ruang bimbingan konselling

Ruang bimbingan konselling terdapat di lantai dua gedung utama dimana ruangan ini terdapat ruang tamu, ruang guru yang di lengkapi oleh satu unit komputer yang berisi alat perlengkapan bimbingan.

#### 12) Ruang Piket

Ruang piket berada di samping ruang guru dimana di dalam ruang piket terdapat 1 unit komputer, satu meja, microfon, 2 kursi, jurnal buku tamu, dan buku – buku administrasi.

#### 13) Masjid / Tempat Ibadah

Masjid di MAN YOGYAKARTA III yang menajdi satu dengan masjid MIN. Bagian luar masjid terdapat tempat wudhu terbuka dan tertutup, toilet. Di dalam masjid untuk sarana prasarana cukup lengkap sebab terapat almari yang berisi Al-Qur'an dan mukena.

Kondisi masjid MAN YOGYAKARTA III sangat kondusif untuk beribadah sebab suasana yang sejuk dan nyaman.

#### 14) Koperasi Sekolah

Koperasi sekolah MAN YOGYAKARTA III memiliki satu petugas yang bertanggung jawab menjaga koperasi sekolah dan mengelola administrasi koperasi sekolah MAYOGA. Jam kerja koperasi sekolah MAN YOGYAKARTA III dari jam 07.00 – 16.00 WIB. Barang – barang yang dijual di koperasi MAN YOGYAKARTA III terdiri dari buku LKS, alat tulis, snack, minuman ringan.

#### 15) Lapangan Olah raga

Lapangan olahraga yang dimiliki oleh MAYOGA anatara lain adalah lapangan basket, tenis meja, badminton, volly ,senam aerobik, lomba jauh.

#### 16) Ruang PSBB

Merupakan ruang serba guna yang terdiri dari 2 lantai yang dimanfaatkan untuk ruang seminar, pertemuan, rapat, dan asrama. Ruang PSBB berada di gedung bagian belakang MAN YOGYAKARTA III.

#### 17) Ruang UKS

Ruang UKS berada di gedung sebelah barat, dimana fasilitas UKS tergolong lengkap terdapat tempat tidur, kotak P3K, alat kesehatan dan 1 penjaga UKS yang berasal dari Puskesmas.

Melihat kondisi fisik dan non fisik yang ada di MAN YOGYAKARTA III menghasilkan output yang berkualitas dan memiliki daya saing antar peserta didik dari berbagai sekolah.

Praktek Pengalaman Lapangan ( PPL ) UNY 2016 merupakan kegiatan intrakulikuler yang wajib dijalani oleh mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan PPL terdiri dari kegiatan praktek mengajar yang bertujuan untuk membentuk karakter seorang pendidik dengan pengalaman mengajar dan kemampuan mentranformasikan ilmu dengan baik.

Kegiatan PPL terdiri dari 2 tahap dimana pada tahap pertama atau biasa disebut dengan pra PPL dan tahap kedua berupa mahasiswa diharapkan memenuhi ketentuan sebagai mahasiswa PPL.

Tahap pra PPL sebagai contoh adalah adanya kuliah microteaching dimana pada kuliah ini mahasiswa calon PPL di bekali berbagai ilmu yang akan di aplikasikan saat terjun ke lapangan.

Observasi merupakan kegiatan setelah pra PPL yang bertujuan untuk mengamati secara langsung kegiatan belajar mengajar yang dilakukan pendidik di dalam kelas, selain itu observasi bertujuan pula untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa PPL sebelum praktek mengajar di dalam kelas.

Beberapa hal yang menjadi sasaran utama dalam observasi mahasiswa dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut :

- a. Cara pendidik saat membuka pelajaran di dalam kelas
- b. Cara pendidik saat menyajikan dan penyampaian materi kepada peserta didik
- c. Metode pembelajaran yang digunakan
- d. Penggunaan bahasa
- e. Gerak tubuh
- f. Cara motivasi pendidik untuk peserta didik
- g. Teknik bertanya dan menaggapi peserta didik
- h. Teknik penguasaan kelas
- i. Penggunaan media pembelajaran
- j. Bentuk dan cara evaluasi belajar
- k. Cara menutup pelajaran
- l. Mengamati perilaku peserta didik saat mengikuti KBM.
- m. Mengamati perangkat pembelajaran (administrasi) yang digunakan oleh pendidik, perangkat pembelajaran yang di observasi adalah :
  - Silabus
  - RPP
  - Sitem Penilaian

## **B. PERUMUSAN PROGRAM & RANCANGAN KEGIATAN PPL**

Berdasarkan hasil observasi dan analisis situasi yang telah dilakukan, dapat dirumuskan beberapa rancangan program praktik pengalaman lapangan yang tersusun antara lain :

1. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran

Persiapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan mengajar di kelas adalah membuat perangkat pembelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) Kurikulum 2013. RPP tersebut digunakan sebagai

pedoman untuk mengajar di kelas pada setiap tatap muka. Selain berisi rencana pembelajaran, di dalam RPP juga dilampiran lembar penilaian peserta didik baik nilai sikap sosial, keterampilan maupun pengetahuan.

2. Praktik mengajar di kelas

Praktik Mengajar di kelas bertujuan untuk menerapkan, mempersiapkan, dan mengembangkan kemampuan mahasiswa sebagai calon pendidik, sebelum terjun langsung di dunia pendidikan. Dalam praktik ini diharapkan mahasiswa dapat melakukan minimal 6 x pertemuan di kelas. Jumlah kelas dan tingkatan kelas diatur oleh guru pembimbing masing-masing mahasiswa.

3. Penyusunan dan pelaksanaan evaluasi

Evaluasi pembelajaran digunakan sebagai tolak ukur proses kegiatan pembelajaran di kelas. Tujuan Evaluasi Pembelajaran adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi pelajaran yang telah disampaikan oleh mahasiswa PPL. Dalam hal ini mahasiswa PPL akan mengadakan ulangan setelah satu bab selesai disampaikan.

## BAB II

### PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

#### A. Persiapan Program dan Kegiatan PPL

Kegiatan persiapan sebelum pembelajaran merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, sebab tanpa adanya persiapan maka segala sesuatu yang kemungkinan menjadi kendala yang muncul akan sulit teratasi terutama kendala saat program berlangsung. Kematangan dan persiapan yang baik secara otomatis akan mendorong keberhasilan kegiatan program mengajar di lapangan. Persiapan yang mahasiswa dapatkan sebelum terjun langsung dalam kegiatan atau program PPL terutama yang berasal dari Universitas Negeri Yogyakarta diantara adalah :

##### 1. Pengajaran Micro /*Microteaching*

Program *microteaching* merupakan persiapan dan program yang wajib diikuti oleh mahasiswa yang akan melaksanakan program PPL. Pengajaran *microteaching* merupakan kegiatan yang mewajibkan mahasiswa melakukan praktek mengajar dalam kelas yang kecil. Kondisi kelas *microteaching* dibuat hampir menyerupai suasana kelas pada aslinya dimana setiap mahasiswa memiliki peran masing-masing, sebagai contoh mahasiswa yang mendapatkan giliran mengajar maka mahasiswa tersebut berperan menjadi guru sedangkan mahasiswa lain yang belum mendapatkan giliran sebagai guru maka mahasiswa tersebut berperan sebagai peserta didik. Biasanya anggota 1 kelompok *microteaching* terdiri atas 10-12 mahasiswa dan 1 dosen pembimbing yang kelak saat mahasiswa telah terjun ke lapangan menjalankan program PPL dosen tersebut kemungkinan menjadi dosen pembimbing lapangan jurusan (tergantung pembagian lokasi PPL).

Tujuan diadakannya pengajaran micro/ *microteaching* adalah melatih mahasiswa untuk mampu menyampaikan atau memberikan materi, mengelola kondisi kelas yang baik, menghadapi peserta didik, sebagai wadah bagi mahasiswa latihan dan akan mampu mengajar di sekolah saat diterjunkan, selain itu praktek *microteaching* mengajarkan juga kepada mahasiswa untuk pandai – pandai mengatur dan mengelola waktu dengan efektif dan efisien, setiap kali mengajar. Biasanya mahasiswa yang melakukan praktek *microteaching* diberikan kesempatan mengajar selama 10 sampai 15 menit dengan berbagai macam metode agar mahasiswa mempunyai metode-metode kreatif .

Syarat utama mahasiswa melakukan pengajaran *microteaching* adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berfungsi sebagai

panduan atau arahan ketika mahasiswa memberikan materi di depan kelas selain itu agar materi yang di sampaikan tidak keluar dari jalur. RPP yang dibuat oleh mahasiswa wajib di konsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dikoreksi.

Kewajiban yang harus di penuhi oleh mahasiswa yang akan melaksanakan program *microteaching* adalah :

- 1) Pratik menyusun perangkat pembelajaran yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan media pembelajaran.
- 2) Pratek cara membuka dan menutup pembelajaran yang baik.
- 3) Praktek mengajar menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan materi yang akan di sampaikan terutama metode yang berbeda – beda akan memancing peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- 4) Ketrampilan menilai kemampuan peserta didik
- 5) Praktek menjelaskan materi yang benar.
- 6) Ketrampilam berinteraksi dengan peserta didik.
- 7) Praktek cara penyampaian memotivasi peserta didik.
- 8) Praktek memberikan ilustrasi dalam kehidupan sehari – hari sebagai penekanan suatu materi
- 9) Praktek menggunakan metode, pembuatan dan penggunaan media pembelajaran yang sesuai.
- 10) Praktek penguasaan dan pengelolaan kelas.

Selain tujuan *microteaching* yang telah di jabarkan di atas, ternyata *microteaching* bertujuan pula untuk membekali mahasiswa agar lebih siap melaksanakan PPL baik dari segi materi maupaun penyampaian motode pembelajaran yang bagus di dalam kelas.

## **2. Pembekalan PPL**

Pembekalan PPL merupakan persiapan kedua setelah *microteaching*, pembekalan PPL diadakan oleh LPPMP. Pembekalan PPL berisi beberapa materi pembekalan diantaranya berkaitan tentang pengembangan wawasan mahasiswa tentang teknik PPL. Pembekalan dilaksanakan di fakultas masing-masing pada hari Senin tanggal 20 Juni 2016 yaitu di gedung D07 FMIPA UNY.

## **3. Observasi Pembejalaran di Kelas**

Sebelum mahasiswa terjun melaksanakan program PPL di sekolah, mahasiswa berkewajiban melakukan observasi kelas agar mahasiswa mendapatkan gambaran atas kondisi kelas, cara mengajar pengajar di dalam kelas meliputi proses pembelajaran seperti pembukaan, penyampaian materi,

teknik bertanya pada peserta didik, metode pembelajaran yang digunakan di dalam kelas, penggunaan waktu, bahasa, media pembelajaran, cara pengelolaan kelas, gerakan pendidik, bentuk dan acara evaluasi materi yang diberikan kepada peserta didik, kemudian tugas – tugas seorang pengajar di dalam sekolah.

Observasi yang dilakukan mahasiswa selain melakukan pengamatan kondisi kelas dan tugas pengajar di sekolah, mahasiswa melakukan observasi terkait administrasi guru atau perangkat pembelajaran yang di dalamnya terdiri dari Prota (Program Tahunan), Prosem (Program Semester), RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), silabus, media pembelajaran, analisis butir soal, dan adminidtrasi lainnya.

#### **4. Pembuatan Persiapan Mengajar ( Rencana Pembelajaran)**

Mahasiswa yang mekalsanakan PPL di sekolah sebelum melasanakan praktek mengajar di kelas wajib menyusun rencana pembelajaran seperti menyusun perangkat pembelajaran RPP Kurikulum 2013 sesuai dengan materi yang di tentukan dan yang akan di sampaikan kepada peserta didik di dalam kelas. Pembuatan atau penyusunan administrasi pendidik sebelum mengajar yang harus di susun oleh mahasiswa di antaranya adalah :

- 1) RPP sesuai dengan materi yang akan di sampaikan oleh pendidik.
- 2) Media Pembelajaran PPT.
- 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- 4) Buku Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau Catatan Mengajar Harian
- 5) Buku Pelaksanaan Pembelajaran
- 6) Lembar Pengembalian Hasil Ulangan Harian
- 7) Soal Evaluasi
- 8) Rubrik Soal Evaluasi
- 9) Daftar Hadir
- 10) Rekap Nilai
- 11) Analisis Hasil Ulangan
- 12) Analisis Butir Soal
- 13) Lembar Penilaian Afektif
- 14) Lembar Penilaian Psikomotor
- 15) Kisi – Kisi Soal Evaluasi

#### **B. Pelaksanaan PPL**

Praktek Pembelajaran Lapangan (PPL) mengajarkan mahasiswa PPL mendapatkan pengalaman mengajar di luar kampus terutama pengalaman mengajar di dalam kelas dan kehidupan di sekolah. Kegiatan PPL meliputi :



## 1. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Penyusunan perangkat pembelajaran wajib di buat oleh mahasiswa PPL sebelum melaksanakan praktek mengajar di dalam kelas. Pembuatan perangkat pembelajaran akan di bimbing oleh guru pembimbing yang di jadikan tempat PPL, untuk guru pembimbing mata pelajaran fisika di MAN Yogyakarta III kelas XI adalah Ibu Ida Puspita, M.Pd, Si. Salah satu perangkat pembelajaran yang di bimbing dalam pembuatannya dalah pembuatan RPP di mana di dalam RPP berisi tentang :

- 1) Identitas sekolah / Instansi terkait
- 2) Identitas mata pelajaran
- 3) Kompetensi Inti
- 4) Kompetensi dasar dan Indikator
- 5) Tujuan pembelajaran
- 6) Materi pembelajaran
- 7) Metode/Model pembelajaran
- 8) Kegiatan pembelajaran
- 9) Penilaian yang terdiri atas :
  - Teknik penilaian
  - Instrumen penilaian
- 10) Media, Alat dan Sumber belajar

Aspek penilaian yang dilakukan mahasiswa PPL di dalam kelas, terdiri atas 3 aspek yaitu penilaian afektif, penilaian kognitif dan penilaian psikomotorik. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan sebab ketika mahasiswa melaksanakan penilaian dalam 1 aspek maka secara tidak langsung dua aspek penilaian lainnya ikut ternilai. ketiga penilaian dalam pembelajaran di dalam kelas maupun luar kelas memiliki fungsi atau tujuan penilaian yang berbeda seperti :

- a. Aspek penilaian psikomotorik merupakan penilaian yang menekankan kepada kemampuan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah terkait materi yang dipelajari.
- b. Aspek penilaian afektif menekankan penilaian sikap sosial peserta didik di dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Biasanya butir – butir penilaian efektif seperti disiplin, jujur, menghargai orang lain, dan bertanggung jawab.
- c. Aspek kognitif merupakan penilaian peserta didik terhadap kemampuan pengetahuan untuk menjawab pertanyaan atau evaluasi dengan bentuk

tertulis dan lisan. Sarana yang digunakan untuk penilaian kognitif secara tertulis adalah berupa soal pretest, tugas dan ulangan harian.

## **2. Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan oleh mahasiswa PPL untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran sangat bervariasi, salah satu media pembelajaran yang sederhana dan selalu digunakan adalah spidol, papan tulis, selain kedua media tersebut terdapat juga media pembelajaran yang lain yaitu power point yang berisi materi gerak lurus dua dimensi, gerak parabola dan gerak melingkar dengan analisis vektor. Ada juga beberapa video yang menayangkan tentang contoh gerak lurus dua dimensi, gerak melingkar dan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.

## **3. Alat Evaluasi**

Alat evaluasi pembelajaran yang digunakan adalah berupa soal – soal latihan, penugasan dalam lembar kerja peserta didik, dan ulangan harian. Alat evaluasi berfungsi mengukur kemampuan peserta didik dalam menyerap dan memahami materi yang disampaikan oleh mahasiswa PPL. Biasanya hasil evaluasi menunjukkan peserta didik yang faham dan begitu faham terhadap materi pembelajaran, selain itu alat evaluasi juga berfungsi menilai kemampuan mahasiswa PPL dalam menyampaikan materi kepada peserta didik dilihat dari hasil evaluasi peserta didik semakin banyak peserta didik yang tuntas maka kemampuan mahasiswa PPL menyampaikan materi terbilang baik dan sebaliknya.

## **4. Praktik Mengajar**

Praktek mengajar di MAN YOGYAKARTA III berlangsung dari tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Mahasiswa PPL di MAN YOGYAKARTA III pada minggu pertama melakukan observasi kelas dan melengkapi administrasi untuk pelaksanaan praktik mengajar di kelas, maka praktik mengajar dikelas dimulai pada tanggal 25 Juli – 15 September 2016.

Kelas yang dipercayai untuk Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa pendidikan fisika Universitas Negeri Yogyakarta di MAN YOGYAKARTA III yakni kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 kemudian tim teaching bersama dengan Desti Sufiantini mengampu kelas X MIA 1 dan X MIA 4 yang setiap kelas memiliki karakter yang berbeda-beda. Praktek mengajar PPL mahasiswa pendidikan fisika di MAN YOGYAKARTA III didampingi oleh guru pendamping bernama Dra. Ida Puspita M,Pd,Si.

Materi yang di sampaikan kepada peserta didik kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 MAN YOGYAKARTA III adalah tentang gerak lurus dua dimensi, gerak parabola dan gerak melingkar dengan analisis vektor).

Rincian materi dan waktu pelaksanaan adalah sebagai berikut :

No	Hari / Tgl	Kelas	Jam ke...	MATERI	SUMBER BELAJAR	Ket.
1.	Sabtu / 6 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
2.	Senin / 8 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
3.	Sabtu / 12 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Penerapan Persamaan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor dalam penyelesaian soal (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
4	Senin / 15 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Penerapan Persamaan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor dalam penyelesaian soal (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	

				Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).		
5.	Sabtu / 20 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak parabola dengan analisis vektor (Komponen Kecepatan awal, Kecepatan Setiap Saat, Posisi, Waktu Untuk Mencapai Tinggi Maksimum, Waktu Jarak Terjauh, Tinggi Maksimum, Jarak jangkauan terjauh, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
6.	Senin / 22 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak parabola dengan analisis vektor (Komponen Kecepatan awal, Kecepatan Setiap Saat, Posisi, Waktu Untuk Mencapai Tinggi Maksimum, Waktu Jarak Terjauh, Tinggi Maksimum, Jarak jangkauan terjauh, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
7.	Sabtu / 27 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Pembahasan Tugas 1 dan Latihan Soal Persamaan Gerak Parabola pada persamaan posisi, kecepatan, tinggi maksimum, jarak jangkauan terjauh, waktu pada titik maksimum, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
8.	Senin / 29 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Latihan Soal Persamaan Gerak Parabola posisi, kecepatan, tinggi	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS	

				maksimum, jarak jangkauan terjauh, waktu pada titik maksimum, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama.	siswa	
<b>9.</b>	Sabtu / 3 September 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak melingkar dengan analisis vektor (Posisi Sudut, Kecepatan Sudut, Percepatan Sudut) pada GMB dan GMBB.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>10.</b>	Senin / 5 September 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak melingkar dengan analisis vektor (Posisi Sudut, Kecepatan Sudut, Percepatan Sudut) pada GMB dan GMBB.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>11.</b>	Rabu/ 7 September 2016	XI MIA 4	Ulangan Harian	Ulangan Harian materi Gerak Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (gerak lurus, gerak parabola dan gerak melingkar).	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>12.</b>	Sabtu/ 10 September 2016	XI MIA 5	Ulangan Harian	Ulangan Harian materi Gerak Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (gerak lurus, gerak parabola dan gerak melingkar).	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>13.</b>	Kamis/ 15 September 2016	XI MIA 4 dan MIA 5	Remidi dan Ulangan Harian Susulan	Remidi dan Ulangan Harian Susulan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	

Proses praktek mengajar di dalam kelas terdiri dari beberapa tahapan pembelajaran diantaranya adalah :

1) Membuka pelajaran

Membuka pelajaran, mahasiswa PPL melakukan kegiatan seperti berdoa bersama sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, salam pembuka, memeriksa kondisi kelas, mempresensi peserta didik untuk mengecek peserta didik yang hadir dan tidak hadir, memeriksa kesiapan peserta didik dalam mengikuti dan menerima pelajaran fisika, memotivasi

peserta didik, memberikan apersepsi terlebih dahulu, menyampaikan SK dan KD yang harus di capai oleh peserta didik.

## 2) Penyajian materi

Materi yang di sampaikan sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD), dan indikator pembelajaran. Selain itu untuk mempermudah penyampaian materi mahasiswa PPL menggunakan metode dan media yang memudahkan peserta didik menerima dan mencerna materi pelajaran.

## 3) Interaksi dengan peserta didik

Interaksi dengan peserta didik terjadi saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, interaksi tersebut berupa interaksi antara pendidik dan peserta didik ataupun peserta didik dengan peserta didik lainnya.

Peran pendidik saat interaksi di dalam kelas pada kegiatan belajar mengajar adalah sebagai fasilitator dan mengontrol situasi kelas yang menjadi prioritas utama. Kurikulum 2013 menuntut peserta didik berusaha lebih aktif daripada pendidik, pendidik dituntut untuk kreatif agar siswa dapat terpancing agar dapat berpikir aktif. Di samping proses belajar mengajar berlangsung pendidik / mahasiswa PPL melakukan penilaian kepada peserta didik.

## 4) Penutup

Kegiatan penutup biasanya dilakukan setelah pendidik memberikan materi. Penutup pelajaran terlebih dahulu pendidik menanyakan kembali materi yang baru saja di jelaskan. Kemudian antara peserta didik dan pendidik sama – sama menyimpulkan pelajaran yang telah di sampaikan. Pendidik juga menyampaikan tugas atau materi berikutnya yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya.

# 5. Umpan Balik Atau Evaluasi Dari Guru Pembimbing

Pelaksanaan PPL di MAN YOGYAKARTA III tidak terlepas dari peran pembimbing. Selama kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III mahasiswa PPL mendapat bimbingan dari berbagai pihak MAN YOGYAKARTA III diantaranya :

## 1) Guru pembimbing mata pelajaran fisika MAN YOGYAKARTA III

Pihak sekolah memberikan tugas dan kepercayaan kepada Ibu Dra. Ida Puspita, M.Pd,Si. sebagai guru pamong atau guru pembimbing mahasiswa PPL UNY jurusan pendidikan fisika selama melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III.

Mahasiswa PPL UNY pendidikan fisika mendapatkan masukan dan kritikan yang membangun terutama setelah praktikan selesai mengajar di dalam kelas. Kritik, saran dan masukan yang diberikan oleh guru pamong memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran saat di dalam kelas, penyampaian materi yang akan di sampaikan, metode yang di gunakan oleh praktikan, intekasi dengan peserta didik, alokasi waktu dan cara mengelola kelas.

Beberapa masukan di sampaikan oleh guru pamong terhadap mahasiswa PPL pendidikan pendidikan fisika adalah sebagai berikut :

- 1) Lebih bisa mengkondisikan kelas.
- 2) Membesarkan volume suara saat menjelaskana.
- 3) Menjelaskan materi secara berurutan agar peserta didik lebih bisa mengikuti pembelajaran.

## **2) Dosen Pembimbing PPL dari Jurusan Pendidikan Fisika**

Pihak jurusan pendidikan fisika memberikan tanggung jawab dan kepercayaan kepada Prof. Suparwoto, M.Pd sebagai dosen pembimbing PPL di MAN YOGYAKARTA III. Peran dosen PPL jurusan pendidikan fisika adalah memantau kondisi dan kinerja mahasiswa pendidikan fisika yang melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III, memberikan motivasi, masukan, dan saran kepada mahasiswa pendidikan pendidikan fisika selama melakukan kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III. Beberapa saran yang diberikan kepada mahasiswa pendidikan pendidikan fisika saat melaksanakan PPL di MAN YOGAYAKARTA III adalah sebagai berikut :

- 1) Mahasiswa Pendidikan Fisika harus selalu menjaga nama baik instansi dan diri sendiri selama melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III.
- 2) Memberikan masukan untuk melengkapi administrasi serta perangkat pembelajaran yang digunakan sebelum mengajar.

## **6. Praktek Persekolah**

Mahasiswa saat melaksanakan PPL di MAN YOGYAKARTA III selain melakukan kegiatan praktek mengajar ternyata diberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek persekolah yang bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa bagaimana kegiatan sehari – hari karyawan MAN YOGYAKARTA III melaksanakan kegiatannya selain itu mengetahui lebih banyak tentang kondisi sekolah tempat mahasiswa jadikan PPL, adapun

praktek persekolah di laksanakan oleh mahasiswa PPL adalah sebagai berikut:

#### **1) Piket Guru**

Tugas yang dilaksanakan oleh mahasiswa PPL adalah piket guru dimana mahasiswa melayani peserta didik yang meminta izin tidak dapat mengikuti pelajaran, terlambat mengikuti pelajaran, menerima tamu, menerima surat, meminta izin meninggalkan pelajaran, dan mempresensi peserta didik yang tidak hadir sebagai kegiatan kros cek.

#### **2) Piket Perpustakaan**

Tugas yang dilaksanakan adalah mengganti koran yang lama dengan yang baru, memberikan label dan penomoran buku – buku paket yang baru di olah oleh petugas perpustakaan, melayani kegiatan peminjaman dan pengembalian buku-buku, mempacketkan buku kelas X, XI, XII yang akan dipinjam oleh peserta didik.

#### **3) Piket Laboratorium Fisika**

Tugas yang dilaksanakan adalah inventarisasi untuk mendata semua peralatan yang dimiliki oleh laboratorium fisika di dalam lemari kayu, lemari kaca, etalase, maupun yang disimpan di dalam box-box kits peralatan percobaan. Selain mendata juga dilakukan pembersihan dan penataan ulang kembali barang-barang untuk diletakkan sesuai dengan tempatnya agar mudah dicari ketika akan digunakan.

#### **4) Piket Bimbingan Konseling ( BK )**

Tugas yang dilakukan oleh mahasiswa PPL adalah menunggu ruangan Bimbingan Konseling ( BK ) yaitu ketika ada siswa – siswi yang ingin melakukan konsultais terkait masalah yang dihadapi segera menanggapi selain itu membuat *power point* terkait prodi apa saja yang berada di universitas negeri.

### **C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi**

Mahasiswa PPL selama melaksanakan PPL di MAN YOGAYAKARTA III memperoleh banyak hal terkait bagaimana cara menjadi pendidik yang profesional, tanggung jawab terhadap pekerjaan, cara beradaptasi dengan lingkungan sekolah baik guru, karyawan maupun peserta didik, cara mengontrol ego, dan emosi terutama saat bekerja dengan orang lain dan menghadapi peserta didik yang memiliki karakter yang “unik”, dan belajar bagaimana cara pelaksanaan kegiatan persekolah lainnya di samping mengajar, adapun secara terperinci hasil PPL yang di dapat selama 9 minggu adalah sebagai berikut :



### **1) Hasil Praktek Mengajar di Dalam Kelas**

Mahasiswa PPL yang melaksanakan preaktek mengajar di MAN YOGYAKARTA III telah selesai dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan, praktek mengajar di kelas dimulai dari tanggal 15 Agustus 2016 sampai dengan tanggal 15 September 2016.

Pengalaman yang di peroleh mahasiwa PPL saat melaksanakan praktek mengajar di kelas XI MIA 4 dan XI MIA 5 adalah memperoleh pengalaman mengajar yang akan membentuk ketrampilan menjadi calon pendidik yang profesional sehingga kelak menjadi pendidik yang profesional, berkarakter, dan berdedikasi, melatih kesabaran ketika memberikan materi di dalam kelas, selain itu, pengenalan ,pemahaman, pendalaman karakter dan kondisi peserta didik bertujuan agar calon pendidik siap dan mampu di dunia pendidikan pada masa yang akan datang.

### **2) Hambatan dan permasalahan dalam pelaksanaan PPL**

Hambatan dan permasalahan yang dihadapi mahasiswa saat melaksanakan prektek pengalaman lapangan di MAN YOGYAKARTA III sangat bervariasi diantaranya adalah :

- a) Lambannya pembagian guru pembimbing mengajar di sekolah serta jadwal mengajar yang berubah-ubah.
- b) Lambannya penyediaan basecamp bagi kelompok PPL UNY.
- c) Kondisi kelas yang sering ramai sehingga sukar dikondisikan.
- d) Ada beberapa peserta didik yang tidak menghargai pendidik saat memberikan materi di depan kelas.
- e) Pembelajaran fisika yang diampu mahasiswa hanya satu kali pertemuan seminggu dan seringkali peserta didik melupakan materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya (materi harus diulang-ulang).

### **3) Usaha dalam Mengatasi Hambatan**

Usaha yang dilakukan oleh mahasiswa PPL Pendidikan Fisika untuk mengatasi hambatan yang ada saat melaksanakan praktek mengajar adalah sebagai berikut :

- a) Meningkatkan koordinasi dengan pihak MAN YOGYAKARTA III terkait basecamp untuk kelompok PPL UNY.
- a) Membimbing satu persatu peserta yang belum paham terkait materi yang disampaikan dengan memberi tugas atau menyediakan waktu belajar tambahan.
- b) Memberikan arahan kepada peserta didik yang sering membuat kelas tidak kondusif dan memberikan motivasi untuk semangat dalam belajar.

- c) Mahasiswa harus pandai menggunakan waktu mengajar meskipun satu kali pertemuan seminggu (harus pandai mengeplotkan materi yang akan disampaikan).

#### **4) Refleksi Pelaksanaan Kegiatan**

Keberhasilan yang di dapat saat pelaksanaan praktek mengajar di kelas XI MIA4 dan XI MIA 5 MAN YOGYAKARTA III diantaranya adalah:

- a) Menggunakan metode diskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) agar peserta didik antusias dalam pembelajaran fisika.
- b) Peserta didik yang belum memiliki ketertarikan terhadap mata pelajaran fisika diberikan motivasi untuk mendalami mata pelajaran fisika lewat aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari.
- c) Pemberian tugas kepada peserta didik agar berlatih menyelesaikan soal di rumah.

### **BAB III**

#### **PENUTUP**

##### **A. KESIMPULAN**

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MAN YOGYAKARTA III dilakukan selama 2 bulan dari hari Senin – Jumat, sejak 15 Juli 2016 – 15 September 2016 dinilai mampu memberikan pengalaman yang bermanfaat bagi mahasiswa PPL terkait tugas, kewajiban dan tanggung jawab sebagai calon seorang pendidik di dalam kelas maupun di luar kelas. PPL menuntut mahasiswa untuk berfikir kreatif, cekatan, mandiri, tanggung jawab, kerja keras dan bekerja dengan sungguh - sungguh dalam menghadapi situasi dan kondisi yang ada di sekolah. MAN YOGYAKARTA III merupakan salah satu madrasah yang mampu memberikan pengalaman dan bimbingan kepada calon pendidik yang profesional saat terjun secara langsung di dunia kerja.

PPL di MAN YOGYAKARTA III dilaksanakan dari tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016, serangkaian kegiatan persekolah dan praktek mengajar di kelas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III mampu memberikan sarana kepada mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta sebagai calon pendidik yang profesional saat mengajar di dalam kelas maupun di luar kelas.
- 2) Kegiatan PPL mampu memberikan manfaat kepada mahasiswa PPL untuk mengembangkan kreatifitas dan tanggung jawab saat mengajar di kelas untuk menggunakan berbagai media pembelajaran demi memudahkan peserta didik memahami materi yang di sampaikan oleh pendidik.
- 3) Kegiatan PPL mampu memberikan pengalaman berupa pelajaran yang sangat penting yaitu bagaimana cara menjalin komunikasi yang baik dengan seluruh warga sekolah baik peserta didik, karyawan, guru, kepala madrasah, prtugas kebersihan, ibu kantin, satpam di MAN YOGYAKARTA III demi kelancaran dan kemajuan mahasiswa saat melaksanakan praktek pengalaman lapangan selama di MAN YOGYAKARTA III.
- 4) Kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III mampu mengembangkan empat kompetensi yang wajib dimiliki calon pendidik, yakni kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.
- 5) Selama Kegiatan PPL di MAN YOGYAKARTA III berlangsung, semua pendidik di MAN YOGYAKARTA III rela memberikan ilmu yang dimiliki kepada mahasiswa PPL UNY demi menjadikan calon pendidik yang profesional.

## **B. SARAN**

Beberapa masukan yang akan di sampaikan oleh mahasiswa selama PPL di MAN YOGYAKARTA III untuk pihak Universitas Negeri Yogyakarta, MAN YOGYAKARTA III, dan mahasiswa PPL semoga memberikan manfaat demi kemajuan bersama. Beberapa masukan antara lain adalah sebagai berikut :

### **1) Pihak Universitas Negeri Yogyakarta (LPPMP UNY)**

- a) Pihak LPPMP UNY sebaiknya berkoordinasi dengan pihak LPPM UNY terkait pelaksanaan PPL dan KKN yang dilakukan bersamaan karena meskipun KKN dilaksanakan di hari Jumat, Sabtu, Minggu seringkali mengganggu agenda PPL sehingga mahasiswa kebingungan untuk mengatur jadwal mengajar.
- b) Diharapkan untuk mengadakan pemberitahuan kegiatan PPL yang dilaksanakan hari Senin-Jumat kepada sekolah sehingga hari Sabtu mahasiswa tidak harus mengajar yaitu tidak hanya melewati surat saja tetapi juga melalui sosialisasi langsung.
- c) Diharapkan untuk PPL tahun berikutnya pembekalan dan monitoring lebih diefektifkan kembali terutama pembekalan pra PPL dan saat kegiatan PPL berlangsung.
- d) Perlu ditingkatkannya komunikasi dengan dengan pihak sekolah untuk menghindari adanya miskomunikasi dari kedua belah pihak sehingga mahasiswa PPL dapat melaksanakan praktik mengajar dengan optimal.

### **2) Pihak MAN YOGYAKARTA III**

- a) Terus terjalinnya hubungan silahturohmi yang baik antara pihak mahasiswa dengan seluruh Keluarga Besar MAN YOGYAKARTA III.
- b) Terus menjalin kerja sama dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta dalam penerimaan mahasiswa PPL UNY demi membantu menciptakan calon pendidik yang profesional.
- c) Selalu memberikan partisipasi dalam menciptakan agen pendidik yang professional.

### **3) Pihak Mahasiswa PPL yang akan datang**

- a) Mahasiswa sebaiknya menjalin hubungan baik dengan siapa saja melalui komunikasi yang baik untuk dapat memunculkan rasa kesetiakawanan, solidaritas (sesama anggota kelompok, dengan mahasiswa PPL dari

Universitas lain, dan dengan warga sekolah), pandai menempatkan diri dan berperan sebagaimana mestinya.

- b) Lebih meningkatkan koordinasi dengan pihak sekolah demi kelancaran PPL.
- c) Mahasiswa berkewajiban menjaga nama baik almamater, bersikap disiplin dan bertanggung jawab.
- d) Mahasiswa lebih bisa memiliki rasa tanggung jawab, dan disiplin yang tinggi ketika melaksanakan praktek PPL di sekolah.
- e) Mahasiswa lebih mempersiapkan diri baik fisik, mental, materi, dan keterampilan mengajar sedini mungkin yang nantinya sangat diperlukan dalam mengajar.
- f) Mahasiswa sebaiknya berkonsultasi sesering mungkin dengan guru pembimbing untuk mendeteksi kesalahan konsep sebelum proses pembelajaran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Tim Penulis. 2016. *Agenda PPL*. Yogyakarta : UNY.

# LAMPIRAN

## SILABUS MATA PELAJARAN FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas /Semester : XI/ 1

Kompetensi Inti

KI. 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	<p>Analisis vector untuk gerak lurus, gerak parabola, dan gerak melingkar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola)</li> <li>Posisi, kecepatan,</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati simulasi ilustrasi gerak dua dimensi(gerak lurus dan gerak parabola) dan gerak melingkar</li> </ul> <p><b>Mempertanyakan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempertanyakan tentang penggunaan vector dalam gerak parabola dan gerak melingkar</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Menyelesaikan masalah tentang posisi, perpindahan partikel pada gerak parabola dan gerak melingkar</p> <p><b>Portopolio</b></p> <p>Bahan presentasi</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p>	12JP (2 x 6 JP)	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan</li> <li><i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga</li> <li>e-dukasi.net</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan percepatan gerak melingkar	<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan vector posisi, kecepatan dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola)</li> <li>• Mendiskusikan hubungan posisi, kecepatan, dan percepatan gerak parabola</li> <li>• Mendiskusikan hubungan posisi sudut, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan hubungan antara jarak tempuh dengan sudut tempuh, kecepatan linier dengan kecepatan sudut, dan percepatan linier dengan percepatan sudut pada gerak rotasi</li> <li>• Memprediksi posisi dan kecepatan</li> </ul>	<p><b>Tes</b></p> <p>Tertulis tentang gerak dua dimensi, gerak parabola dan gerak rotasi.</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pemecahan masalah gerak melingkar pada pengamatan kehidupan sehari-hari secara berkelompok.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang pemecahan masalah gerak melingkar</li> </ul>			

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

**PROGRAM TAHUNAN (PROTA)**

Mata Pelajaran : FISIKA  
Satuan Pendidikan : MA  
Kelas : XI IPA  
Tahun Pelajaran : 2016/2017

SMT	NO	STANDAR KOPETENSI	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
I	1	KI. 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulandunia.  KI.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan	3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor <ul style="list-style-type: none"><li>• Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola)</li><li>• Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar</li></ul>	12 JP
	2.		3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton <ul style="list-style-type: none"><li>• Gaya gravitasi antar partikel</li><li>• Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi</li><li>• Hukum Keppler</li></ul>	8 JP

SMT	NO	STANDAR KOPETENSI	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
	3.	faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energy untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas)</li> <li>• Konsep usaha</li> <li>• Hubungan usaha dan energi kinetik</li> <li>• Hubungan usaha dengan energi potensial</li> <li>• Hukum kekekalan energi mekanik.</li> </ul>	14 JP
	4.	KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan	3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih) pada ayunan bandul dan getaran pegas.</li> <li>• Persamaan</li> </ul>	12 JP

SMT	NO	STANDAR KOPETENSI	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
II	5.	metoda sesuai kaidah keilmuan	simpangan, kecepatan, dan percepatan	
			3.5 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momentum, Impuls dan Tumbukan</li> </ul>	16 JP
			3.6 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torsi</li> <li>• Momen inersia</li> <li>• Keseimbangan benda tegar</li> <li>• Titik berat</li> <li>• Hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi.</li> </ul>	16 JP
			3.7 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluida ideal</li> <li>• Azaskontinuitas</li> <li>• AzasBernouli</li> <li>• Penerapan</li> </ul>	14 JP

SMT	NO	STANDAR KOPETENSI	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
			Azas Kontinuitas dan Bernouli dalam Kehidupan	
	8.		3.8 Memahami teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas padaruang tertutup. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Boyle-Gay Lussac</li> <li>• Persamaan keadaan gas</li> <li>• Teori kinetik gas</li> <li>• Tinjauan impuls-tumbukan untuk teori kinetik gas</li> <li>• Teori ekipartisi energy dan energy dalam</li> </ul>	16 JP
	9.		3.9 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek rumah kaca</li> <li>• Emisi karbon dan perubahan iklim</li> <li>• Dampak pemanasan global, antara lain</li> <li>• Alternatifs olusienergy</li> <li>• Hasil kesepakatan</li> </ul>	8 JP

SMT	NO	STANDAR KOPETENSI	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
	10.		dunia internasional	
	11.		3.10 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemantulan</li> <li>• Pembiasan</li> <li>• Difraksi</li> <li>• Interferensi</li> </ul>	<b>12 JP</b>
			3.11 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang stasioner dan gelombang berjalan pada berbagai kasus nyata <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak</li> </ul>	<b>12 JP</b>

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

## **PROGRAM SEMESTER (PROSEM)**

**Mata Pelajaran : FISIKA**  
**Satuan Pendidikan : MA**  
**Kelas : XI IPA**  
**Tahun Pelajaran : 2016/2017**

### **I. RINCIAN MINGGU EFEKTIF**

Jumlah minggu, hari dan jam Efektif

No	Bulan	Minggu	Hari	Jam
1	Juli	1	6	4
2	Agustus	5	26	20
3	September	4	25	16
4	Oktober	3	20	12
5	November	5	26	20
6	Desember	0	0	0
	Jumlah	18	103	72

### **II. JADWAL WAKTU**

Menurut kalender : 72 JP  
Menurut silabus : 72 JP  
Selisih : 0 JP

### **III. PENGGUANAAN WAKTU EFEKTIF**

1. Tatap Muka : 62 JP  
2. Ulangan Harian : 10 JP  
Jumlah : 72 JP





MAN YOGYAKARTA III

PROGRAM SEMESTER

MATA PELAJARAN : FISIKA  
KELAS : XI IPA

SEMESTER : GANJIL/1  
TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

No	Kompetensi Dasar/ Materi Pokok	Jml Jam	Bulan																													
			Juli					Agustus					September					Oktober					November					Desember				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vector.	12																														
							2	2	2																							
							2	2																								
	Ulangan Harian								2																							
2	3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton	8																														
											2	2	2																			

No	Kompetensi Dasar/ Materi Pokok	Jml Jam	Bulan																													
			Juli					Agustus					September					Oktober					November					Desember				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
									2	2								H														
	UlanganHarian												2						S													
3	3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari	14																	E													
																			M													
																			E													
																			S													
																			T													
																			R													
														2	2	2	2	2	2	2		2										
														2	2	2	2	2	2													
	UlanganHarian																			2												
4	3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran	12																														
																					2	2	2									
																					2	2										
	UlanganHarian																						2									

No	Kompetensi Dasar/ Materi Pokok	Jml Jam	Bulan																													
			Juli					Agustus					September					Oktober					November					Desember				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	3.5 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari	16																														
																								2	2	2	2					
																								2	2	2						
	UlanganHarian																									2						
7	Ulangan harian																															
8	Remidi/ Pengayaan																															
10	UTS																															
11	UAS																															
Jumlah																																

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Gerak Lurus dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan dan Percepatan)
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.  
**Indikator:**
  - 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang.
- 3.1.2 Menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
- 3.1.3 Menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
- 3.1.4 Menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vector.
- 3.1.5 Menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan menggunakan analisis vector.
- 3.1.6 Menentukan besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan menggunakan analisis vector.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar.

**Indikator:**

- 4.1.1 Menganalisis persamaan posisi, kecepatan partikel sesaat dan rata-rata serta percepatan partikel rata-rata dan sesaat menggunakan analisis vector.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang.
2. Peserta didik mampu menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan

- posisi dari fungsi kecepatan.
3. Peserta didik mampu menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
  4. Peserta didik mampu menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vektor.
  5. Peserta didik mampu menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan menggunakan analisis vector.
  6. Peserta didik mampu menghitung besar dan arah percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan menggunakan analisis vector.

**D. Materi Pembelajaran**

**1. Posisi Benda Pada Suatu Bidang**

- 1.1 Vektor Satuan.
- 1.2 Vektor Posisi.

**2. Perpindahan yang dialami Benda**

**3. Kecepatan dan Percepatan**

- 1.1 Kecepatan Rata-Rata dan Percepatan Rata-Rata
- 1.2 Kecepatan Sesaat dan Percepatan Sesaat

**E. Metode/ Model Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Cooperatif Learning*.
- c. Metode : demonstrasi, ceramah, diskusi kelompok, pemecahan masalah, tanya jawab, dan presentasi.

**F. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Pertama ( 2 x 45 menit )**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>• Guru mengkondisikan kelas.</li><li>• Guru memeriksa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>• Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>• Peserta didik</li></ul>	10 menit

	<p>kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan kembali pengertian dari: posisi, jarak, perpindahan, vektor, kecepatan dan percepatan yang telah dipelajari di kelas X semester 1 pada materi gerak lurus 1 dimensi.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi sub bab gerak lurus dua dimensi (posisi, perpindahan kecepatan, dan percepatan gerak lurus dalam bidang dengan analisis vector).</li></ul>	<p>mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta motivasi yang disampaikan guru.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama.</li></ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjukkan gejala vektor satuan, vektor posisi dan perpindahan dengan menggambarkan di depan kelas kemudian menyuruh peserta didik mempraktekkan sesuai dengan instruksi guru.</li><li>• Guru menampilkan video tentang orang yang sedang mengendarai sepeda motor yang memungkinkan peserta didik dapat merumuskan konsep kelajuan, kecepatan sesaat dan kecepatan rata-rata.</li><li>• Guru mengamati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mempraktekkan apa yang telah guru instruksikan.</li><li>• Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru dengan seksama.</li><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li></ul>	65 menit

	<p>keaktifan peserta didik.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menanyakan apa yang dimaksud dengan vektor satuan, vektor posisi dan perpindahan pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vector.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru berkaitan dengan kecepatan rata-rata.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk, mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain “Apakah kecepatan mengendarai motor pada saat di jalan lurus sama dengan kecepatan di jalan menikung? ”Lalu apakah kecepatan pada saat berhenti dengan kecepatan saat akan mulai berjalan sama?” “ayo.. siapa yang tahu jawabannya?” “ayo.. siapa yang ingin melengkapi?”</li></ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi yang terkait dengan kecepatan sesaat dan rata-rata serta percepatan sesaat dan rata-rata.</li><li>• Guru mengarahkan peserta didik membentuk kelompok untuk berdiskusi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan cermat.</li><li>• Peserta didik memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru berkaitan dengan kecepatan rata-rata.</li><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari atau menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi tentang konsep kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.</li><li>• Peserta didik melakukan apa yang telah guru instruksikan</li><li>• Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan persamaan posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata dan sesaat serta percepatan rata-rata</li></ul>	
--	---	--	--



	<p>menentukan persamaan posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata dan sesaat serta percepatan rata-rata dan sesaat dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menilai kemampuan berdiskusi peserta didik.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi menganalisis bagaimana menentukan persamaan posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata dan sesaat serta percepatan rata-rata dan sesaat dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li><li>• Guru menilai kemampuan lisan peserta didik.</li><li>• Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil yang didapatkan.</li></ul>	<p>dan sesaat dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik berdiskusi secara aktif.</li><li>• Peserta didik menganalisis bagaimana posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata dan sesaat serta percepatan rata-rata dan sesaat dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi sesuai pemahaman peserta didik.</li><li>• Beberapa peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan anggota yang lainnya menyimak.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi</li></ul>	15 menit

	<p>dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li><li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li><li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li></ul>	<p>yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li><li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li><li>• Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li></ul>	
--	---	--	--

**G. Penilaian**

**1. Teknik penilaian**

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

**2. Instrumen penilaian** (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

**H. Media, Alat, dan Sumber Belajar**

**1. Media :** Video, Power Point.

**2. Alat / Bahan :** Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis.

**3. Sumber Belajar :**

- a. Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.

c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001



**Latifah Ratnaningtyas**

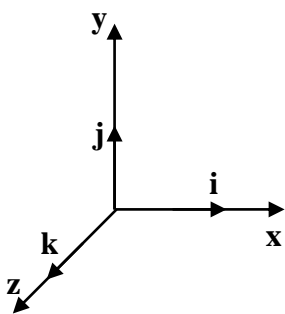
NIM : 13302241029

# **BAHAN AJAR** **GERAK LURUS DUA DIMENSI DENGAN ANALISIS VEKTOR**

## **A. Posisi Materi Pada Suatu Bidang**

Posisi suatu benda dapat diketahui dengan meng gambarkannya pada suatu bidang dan dapat dinyatakan dalam bentuk vektor.

### **1) Vektor Satuan**



Vektor satuan adalah vektor yang besarnya satu satuan. Dalam sistem koordinat kartesius ada tiga jenis vektor satuan, yaitu i, j, k yang saling tegak lurus dan masing- masing menyatakan arah sumbu x, y, dan z positif.

Jika komponen vektor A ditulis dalam vektor satuan, maka:

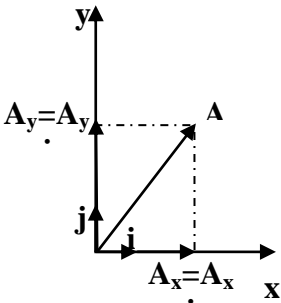
$$A = A_x + A_y$$

$$A = A_x i + A_y j$$

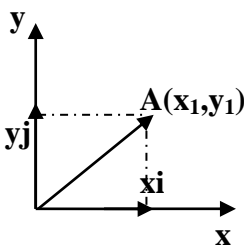
$$A = A \cos \alpha \, i + A \sin \alpha \, j \dots\dots\dots (1.1)$$

Besarnya vektor A adalah:

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2} \dots\dots\dots (1.2)$$



### **2) Vektor Posisi**



Posisi atau kedudukan suatu titik materi dinyatakan oleh vektor posisi, yaitu vektor yang dibuat dari titik acuan ke arah titik materi tersebut. Perhatikan Gambar 1.4, sebuah titik materi terletak di A (x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>), maka vektor posisi titik tersebut dituliskan dengan:

$$r = x i + y j \dots\dots\dots$$

(1.3)

Besarnya vektor posisi adalah:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \dots\dots\dots (1.4)$$

Arah vektor r (α) dapat ditentukan dengan persamaan:

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} \dots\dots\dots (1.5)$$

Besarnya perpindahan titik materi tersebut ( Δr ) adalah:

$$\Delta r = r_2 - r_1 \dots\dots\dots (1.6)$$

Persamaan (1.6) dapat dinyatakan dalam vektor satuan:

$$\begin{aligned} \Delta r &= (x_2 i + y_2 j) - (x_1 i + y_1 j) \\ \Delta r &= x_2 i - x_1 i + y_2 j - y_1 j \\ \Delta r &= (x_2 - x_1) i + (y_2 - y_1) j \\ \Delta r &= \Delta x i + \Delta y j \dots\dots\dots (1.7) \end{aligned}$$

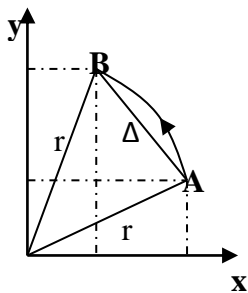
Besarnya perpindahan adalah:

$$\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} \dots\dots\dots (1.8)$$

**B. Kecepatan**

Kecepatan merupakan perpindahan (perubahan posisi) suatu benda terhadap satuan waktu. Kecepatan merupakan besaran vektor karena memiliki arah.

**1) Kecepatan Rata-Rata**



Berdasarkan Gambar 1.6 dapat diketahui bahwa perubahan posisi benda (titik materi) dari A ke B adalah  $\Delta r = r_2 - r_1$ , sedangkan selang waktu yang diperlukan adalah  $\Delta t = t_2 - t_1$ . Kecepatan rata-rata yang dirumuskan:

$$v = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{r_2 - r_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots (1.9)$$

- dengan:  $v$  = kecepatan rata-rata (m/s)
- $\Delta r$  = perpindahan (m)
- $\Delta t$  = selang waktu (s)

Persamaan (1.9) apabila dinyatakan dalam vektor satuan, maka:

$$\begin{aligned} \bar{v} &= \frac{\Delta x i + \Delta y j}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\Delta t} i + \frac{\Delta y}{\Delta t} j \\ \bar{v} &= v_x i + v_y j \dots\dots\dots (1.10) \end{aligned}$$

**2) Kecepatan sesaat**

$$\bar{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{dr}{dt} \dots\dots\dots (1.11)$$

Jika  $r = x i + y j$  dan  $\Delta r = \Delta x i + \Delta y j$  maka,

$$\begin{aligned} \bar{v} &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left( \frac{\Delta x}{\Delta t} i + \frac{\Delta y}{\Delta t} j \right) \\ \bar{v} &= \frac{dx}{dt} i + \frac{dy}{dt} j \end{aligned}$$

$$\vec{v} = v_x \vec{i} + v_y \vec{j} \dots\dots\dots (1.12)$$

**3) Menentukan posisi dari fungsi kecepatan**

$$v = \frac{dr}{dt}$$

$$dr = v \, dt$$

Apabila persamaan tersebut diintegralkan, maka:

$$\int dr = \int v \, dt$$

$$\int_{r_0}^r dr = \int_{t_0}^t v \, dt$$

$$r - r_0 = \int_{t_0}^t v \, dt$$

$$r = r_0 + \int_{t_0}^t v \, dt \dots\dots\dots (1.13)$$

- dengan:  $r_0$  = posisi awal (m)
- $r$  = posisi pada waktu  $t$  (m)
- $v$  = kecepatan yang merupakan fungsi waktu (m/s)

Komponen posisi pada arah sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  adalah:

$$x = x_0 + \int_{t_0}^t v_x \, dt \qquad y = y_0 + \int_{t_0}^t v_y \, dt \dots\dots\dots (1.14)$$

**C. Percepatan**

Percepatan sebagai perubahan kecepatan dalam suatu selang waktu.

**1) Percepatan Rata-Rata**

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots (1.9)$$

- dengan:  $a$  = kecepatan rata-rata (m/s)
- $\Delta v$  = perpindahan (m)
- $\Delta t$  = selang waktu (s)

Persamaan (1.9) apabila dinyatakan dalam vektor satuan, maka:

$$v = \frac{\Delta v_x \vec{i} + \Delta v_y \vec{j}}{\Delta t} = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} \vec{i} + \frac{\Delta v_y}{\Delta t} \vec{j}$$

$$a = v_x \vec{i} + v_y \vec{j} \dots\dots\dots (1.10)$$

**2) Percepatan sesaat**

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} \dots\dots\dots (1.11)$$

Jika  $r=xi + yj$  dan  $\Delta r=\Delta xi + \Delta yj$  maka,

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\frac{\Delta vx}{\Delta t} i + \frac{\Delta vy}{\Delta t} j)$$

$$a = \frac{dvx}{dt} i + \frac{dvy}{dt} j$$

$$a=v_x i + v_y j ..... (1.12)$$


Lembar Penilaian Sikap Sosial  
Lembar Penilaian Sikap Sosial  
Lembar Observasi


No.	Nama	Skor Sikap Sosial			Total Skor
		Disiplin	Kritis	Bekerja sama	

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa

  
**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**  
NIP. 19680508199403 2 001

  
**Latifah Ratnaningtyas**  
NIM : 13302241029



**Rubrik Penilaian Sikap Sosial**

No	Aspek Sikap	Indikator	Skor
1.	Disiplin	Selalu mengumpulkan tugas tepat waktu.	4
		Mengumpulkan tugas >2 hari batas pengumpulan	3
		Mengumpulkan tugas >1 minggu batas pengumpulan	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
2.	Kritis	Selalu menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	4
		Sering menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	3
		Kadang-kadang menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	2
		Tidak pernah menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	1
3.	Bekerja Sama	Sangat antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi.	4
		Antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	3
		Kurang antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	2
		Tidak antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	1

Perhitungan Skor Akhir:

$$Skor\ Akhir = \frac{Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100$$

**Peserta didik memperoleh nilai :**

- Baik Sekali : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60)

Lembar Observasi Penilaian Sikap Sosial  
LEMBAR PENILAIAN JURNAL SIKAP SOSIAL

No	Nama	Tanggal	*Kejadian	Tindak Lanjut

\*Catatan : Kejadian dapat berupa kejadian positif (misal prestasi) maupun negatif (misal melakukan kesalahan yang perlu diperbaiki).

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.

Latifah Ratnaningtyas

NIP. 19680508199403 2 001

NIM : 13302241029

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Penerapan Persamaan Gerak Lurus dengan Analisis Vektor dalam Penyelesaian Soal.
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.  
**Indikator:**
  - 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis,

kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

3.1.1 Menerapkan persamaan besar dan arah posisi serta perpindahan suatu partikel dalam pemecahan soal.

3.1.2 Menerapkan persamaan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan dalam pemecahan soal.

3.1.3 Menerapkan persamaan besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan dalam pemecahan soal.

4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar.

**Indikator:**

4.1.1 Menganalisis persamaan posisi, perpindahan, kecepatan partikel rata-rata, kecepatan sesaat dan posisi dari fungsi kecepatan serta percepatan partikel rata-rata, percepatan sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan dalam penyelesaian soal.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menerapkan persamaan besar dan arah posisi serta perpindahan suatu partikel dalam pemecahan soal.
2. Peserta didik mampu menerapkan persamaan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan dalam pemecahan soal.
3. Peserta didik mampu menerapkan persamaan besar dan arah percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan dalam pemecahan soal.

**D. Materi Pembelajaran**

**1. Posisi Benda Pada Suatu Bidang**

1.3 Vektor Satuan.

1.4 Vektor Posisi.

2. Perpindahan yang dialami benda

3. Kecepatan dan Percepatan

1.1 Kecepatan Rata-Rata dan Percepatan Rata-Rata

1.2 Kecepatan Sesaat dan PercepatanSesaat

E. Metode/ Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Cooperative Learning*.
- c. Metode : ceramah, diskusi kelompok, pemecahan masalah, tanya jawab, dan presentasi.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kedua ( 2 x 45 menit )

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>Guru mengucapkan salam.</li><li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>Guru mengkondisikan kelas.</li><li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li><li>Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan kembali persamaan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</li><li>Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta motivasi yang</li></ul>	15 menit

	<p>posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata, kecepatan sesaat, percepatan rata-rata, percepatan sesaat dan posisi dari fungsi kecepatan serta kecepatan dari fungsi percepatan yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li></ul>	<p>disampaikan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru.</li></ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan kembali persamaan posisi, perpindahan, kecepatan sesaat, kecepatan rata-rata, percepatan sesaat, percepatan rata-rata yang telah dipelajari di papan tulis.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain terkait materi yang sedang dipelajari.</li></ul> <p><b>Mengekplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi yang berkaitan dengan materi yang sedang di diskusikan.</li><li>• Guru mengarahkan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik memperhatikan apa yang ditampilkan oleh guru.</li><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li><li>• Peserta didik melakukan apa yang guru instruksikan.</li><li>• Peserta didik</li></ul>	60 menit

	<p>peserta didik untuk membentuk kelompok (setiap kelompok terdiri dari empat orang).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membagikan LKPD 1 kepada setiap kelompok sebagai panduan dan bahan diskusi.</li><li>• Guru meminta peserta didik berdiskusi untuk memecahkan soal diskusi dalam LKPD 1.</li><li>• Guru menilai kemampuan berdiskusi peserta didik dalam memecahkan soal.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam berkelompok untuk menganalisis dan memecahkan soal diskusi dalam LKPD 1 sesuai pemahaman peserta didik.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</li></ul>	<p>membentuk kelompok (pembagian kelompok dilakukan secara acak supaya adil dengan dipandu oleh guru).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik dalam masing-masing kelompok menerima LKPD 1 yang diberikan oleh guru sebagai panduan diskusi.</li><li>• Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk memecahkan soal diskusi dalam LKPD 1.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik secara berkelompok menganalisis dan memecahkan soal diskusi dalam LKPD 1 yang diberikan guru sesuai pemahaman peserta didik.</li><li>• Salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan anggota kelompok yang lainnya</li></ul>	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil yang didapatkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari bersama-sama.</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas</li> <li>Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang memiliki kinerja paling bagus dan memberikan penguatan materi.</li> <li>Guru memberikan tugas 1 kepada peserta didik.</li> <li>Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li> <li>Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menarik kesimpulan tentang materi hasil diskusi yang telah dipelajari bersama-sama.</li> <li>Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li> <li>Peserta didik memberikan penghargaan pada kelompok lain yang kinerjanya bagus.</li> <li>Peserta didik menerima tugas 1 yang diberikan guru.</li> <li>Peserta didik menyimak penjelasan guru.</li> <li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li> <li>Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li> </ul>	15 menit

G. Penilaian

1. Teknik penilaian



- a. Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)
    - Spiritual : lembar observasi.
    - Sosial : lembar observasi.
  - b. Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis uraian (untuk KI 3)
2. **Instrumen penilaian** (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap, pengetahuan berupa soal uraian.

#### H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. **Media** : Power Point, LKPD 1, Tugas 1.
2. **Alat / Bahan** : Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis
3. **Sumber Belajar** :
  - a. Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta : Erlangga.
  - b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
  - c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Guru Pembimbing



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Sleman, 12 September 2016

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

**KISI-KISI TUGAS 1**  
**GERAK DUA DIMENSI ANALISIS VEKTOR**

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Menentukan besar perpindahan suatu partikel yang bergerak	Sebuah mobil bergerak dari posisi $(9t\hat{i} + 4t\hat{j})$ m dan melakukan perpindahan sehingga posisi akhir benda berada pada di posisi $(4t\hat{i} - 8t\hat{j})$ m. a. Tentukan vektor perpindahan mobil. b. Tentukan besarnya perpindahan mobil. c. Tentukan besarnya perpindahan pada selang waktu $t=2$ s dan $t=4$ s	Diket : $r_1 = (9t\hat{i} + 4t\hat{j})$ m dan $r_2 = (4t\hat{i} - 8t\hat{j})$ m. a. $\Delta r = r_2 - r_1 = (4t\hat{i} - 8t\hat{j}) - (9t\hat{i} + 4t\hat{j}) = -5t\hat{i} - 12t\hat{j}$ b. $ \Delta r  = \sqrt{(-5)^2 + (-12)^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$ c. $t = 2 \text{ s}$ , maka $r_1 = 18\hat{i} + 8\hat{j}$ $t = 4 \text{ s}$ , maka $r_2 = 16\hat{i} - 32\hat{j}$ $\Delta r = r_2 - r_1 = (16\hat{i} - 32\hat{j}) - (18\hat{i} + 8\hat{j}) = -2\hat{i} - 40\hat{j}$ $ \Delta r  = \sqrt{(-2)^2 + (-40)^2} = \sqrt{4 + 1600} = \sqrt{1604} = 40,05 \text{ m}$ Total skor	1  1  4  6	C4
Menentukan besar posisi, perpindahan, dan kecepatan sesaat serta kecepatan rata-rata suatu partikel yang bergerak.	Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan : $r = (4t^2 - 4t + 1) \hat{i} + (3t^2 + 4t - 8) \hat{j}$ dengan $r$ dalam m dan $t$ dalam s. Tentukan: a. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada $t = 2$ s, b. Kecepatan rata-rata dari $t = 2$ s s.d $t = 3$ s. c. Kecepatan sesaat saat $t = 2$ s!	Diket : $r = (4t^2 - 4t + 1) \hat{i} + (3t^2 + 4t - 8) \hat{j}$ a. Untuk $t = 2$ s $r_2 = (4.2^2 - 4.2 + 1) \hat{i} + (3.2^2 + 4.2 - 8) \hat{j}$ $r_2 = 9 \hat{i} + 12 \hat{j}$ jarak : $ r_2  = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ m}$ b. Kecepatan rata-rata $r_2 = 9 \hat{i} + 12 \hat{j}$ $r_3 = (4.3^2 - 4.3 + 1) \hat{i} + (3.3^2 + 4.3 - 8) \hat{j} = 25 \hat{i} +$	3  4	C4



	selang waktu t=2 s dan t= 4 s	$\Delta r = r_2 - r_1 = (16\hat{i} - 32\hat{j}) - (18\hat{i} - 18\hat{j})$ $= -2\hat{i} - 40\hat{j}$ $ \Delta r  = \sqrt{(-2)^2 + (-40)^2} = \sqrt{4 + 400} = \sqrt{404}$ $= 20,1 \text{ m}$ <p>Total Skor</p>	6	
Menghitung besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.	<p>Suatu titik materi bergerak dengan kecepatan <math>\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}</math> m/s, t dalam sekon, Tentukan :</p> <p>b. Percepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 2 sekon sampai 3 sekon</p> <p>c. percepatan pada saat 2 sekon</p>	<p>Diketahui : <math>\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}</math> m/s</p> <p>a. <math>\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(6.3^2 + 3.3)\hat{i} + (3.3^2 + 2.3)\hat{j} - (6.2^2 + 3.2)\hat{i} + (3.2^2 + 2.2)\hat{j}}{3 - 2} = \frac{33\hat{i} + 17\hat{j}}{1} = 33\hat{i} + 17\hat{j}</math></p> <p>b. <math>\vec{a} = \frac{dv}{dt} = \frac{(6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}}{dt} = (12t + 3)\hat{i} + (6t + 2)\hat{j}</math></p> <p>Pada saat t = 2 sekon</p> $\vec{a} = (12.2 + 3)\hat{i} + (6.2 + 2)\hat{j} = 27\hat{i} + 14\hat{j}$ <p>Total Skor</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>6</p>	C4
Menentukan posisi benda dari fungsi kecepatan.	Sebuah benda bergerak dengan kecepatan $\vec{v} = (-2t + 4)\hat{i}$ m/s. Jika posisi awalnya $X_0 = -4\hat{i}$ m, maka persamaan posisi benda tersebut.....	<p>Diket : <math>\vec{v} = (-2t + 4)\hat{i}</math> m/s ; <math>X_0 = -4\hat{i}</math></p> $X = X_0 + \int \vec{v} dt$ $X = -4\hat{i} + \int (-2t + 4)\hat{i} dt$ $X = -4\hat{i} - t^2\hat{i} + 4t\hat{i}$ $X = (-t^2 + 4t - 4)\hat{i}$ <p>Total Skor</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	C4

**TUGAS 1**  
**GERAK LURUS DUA DIMENSI MENGGUNAKAN ANALISIS VEKTOR**  
**Kerjakan soal dibawah ini pada lembar yang telah di sediakan dengan tepat!**

<p>1. Sebuah mobil bergerak dari posisi <math>(9t\hat{i} + 4t\hat{j})</math> m dan melakukakn perpindahan sehingga posisi akhir benda berada pada di posisi <math>(4t\hat{i} - 8t\hat{j})</math> m.</p> <p>a. Tentukan vektor perpindahan mobil.</p> <p>b. Tentukan besarnya perpindahan mobil.</p> <p>c. Tentukan besarnya perpindahan pada selang waktu <math>t=2</math> s dan <math>t= 4</math> s</p>	
<p>2. Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan : <math>r = (4t^2- 4t + 1) i + (3t^2 + 4t - 8) j</math> dengan <math>r</math> dalam m dan <math>t</math> dalam s. Tentukan:</p> <p>a. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada <math>t = 2s</math>,</p> <p>b. Kecepatan rata-rata dari <math>t = 2s</math> s.d <math>t = 3s</math>,</p> <p>c. Kecepatan sesaat saat <math>t = 2s</math>!</p>	
<p>3. Sebuah mobil bergerak dari posisi <math>(9t\hat{i} + 4t\hat{j})</math> m dan melakukakn perpindahan sehingga posisi akhir benda berada pada di posisi <math>(4t\hat{i} - 8t\hat{j})</math> m.</p> <p>a. Tentukan vektor perpindahan mobil.</p> <p>b. Tentukan besarnya perpindahan mobil.</p> <p>c. Tentukan besarnya perpindahan pada selang waktu <math>t=2</math> s dan <math>t= 4</math> s</p>	
<p>4. Suatu titik materi bergerak dengan kecepatan <math>\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}</math>m/s, <math>t</math> dalam sekon, Tentukan</p> <p>a. Percepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 2 sekon sampai 3 sekon</p> <p>b. Percepatan pada saat 2 sekon.</p>	
<p>5. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan <math>\vec{v}=(-2t + 4) \hat{i}</math> m/s. Jika posisi awalnya <math>X_o= - 4i</math> m, maka persamaan posisi benda tersebut.....</p>	

**KISI-KISI LKPD 1**  
**Posisi, Perpindahan, Kecepatan dan Percepatan Partikel dalam Bidang**

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.	Apayang dimaksud dengan kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kecepatan rata-rata adalah besarnya perpindahan per satuan waktu yang dilakukan benda.</li> <li>- Kecepatan sesaat adalah kecepatan suatu benda dalam selang waktu yang sangat singkat.</li> </ul> Jumlah Skor	4  4	C1
Menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.	Apayang dimaksud dengan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepatan rata rata adalah kecepatan per satuan waktu waktu pada gerak lurus berubah beraturan.</li> <li>- Percepatan sesaat adalah percepatan suatu benda dalam selang waktuyang sangat singkat.</li> </ul> Jumlah Skor	4  4	C1
Menghitung besar kecepatan partikel rata-rata jika fungsi posisi diketahui.	Posisi sebuah benda pada saat $t = 2$ s adalah $\vec{r}_1 = 10\hat{i}$ m dan pada saat $t = 6$ s posisi benda menjadi $\vec{r}_2 = 8\hat{j}$ m. Berapakah kecepatan rata-rata benda selama perpindahan tersebut?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diketahui : <math>\vec{r}_1 = 10\hat{i}</math> m ; <math>t = 2</math> s  <math>\vec{r}_2 = 8\hat{j}</math> m , <math>t = 6</math> s  Ditanya : Kecepatan rata-rata?  <math>\Delta\vec{r}_{21} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1 = 8\hat{j} - 10\hat{i} = (-10\hat{i} + 8\hat{j})</math> m  <math>\Delta t = 6 - 2 = 4</math> s  Kecepatan rata-rata  <math>\vec{v} = \frac{\Delta\vec{r}_{21}}{\Delta t} = \frac{(-10\hat{i} + 8\hat{j})}{4} = (-2,5\hat{i} + 2\hat{j})</math> m/s</li> </ul> Jumlah Skor	1  1  2  4	C4
Menghitung besar kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.	Persamaan posisi sebuah partikel yang bergerak dalam bidang sebesar $\vec{r} = (4t^2 + 2t)\hat{i} + (3t^2 + 3t)\hat{j}$ , dengan $\vec{r}$ dalam meter dan t dalam sekon, Tentukan : a. kecepatan rata-rata	Diketahui : $\vec{r} = (4t^2 + 2t)\hat{i} + (3t^2 + 3t)\hat{j}$ Ditanyakan : a. kecepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 1 sekon sampai 2 sekon b. kecepatan pada saat 2 sekon	1  1	C4

	<p>partikel dalam selang waktu 1 sekon sampai 2 sekon</p> <p>b. kecepatan pada saat 2 sekon</p>	<p>a. <math>\bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{(4.2^2+2.2)\hat{i}+(3.2^2+3.2)\hat{j}-(4.1^2+2.1)\hat{i}+(3.1^2+3.1)\hat{j}}{2-1} = \frac{14\hat{i}+12\hat{j}}{1} = 14\hat{i} + 12\hat{j}</math></p> <p>b. <math>\vec{v} = \frac{dr}{dt} = \frac{(4t^2+2t)\hat{i}+(3t^2+3t)\hat{j}}{dt} = (8t + 2)\hat{i} + (6t + 3)\hat{j}</math>  Pada saat t = 2 sekon  <math>\vec{v} = (8.2 + 2)\hat{i} + (6.2 + 3)\hat{j} = 18\hat{i} + 15\hat{j}</math></p> <p>Jumlah Skor</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>	
Menghitung besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.	<p>Suatu titik materi bergerak dengan kecepatan <math>\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}</math> m/s, t dalam sekon, Tentukan :</p> <p>c. Percepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 2 sekon sampai 3 sekon</p> <p>d. percepatan pada saat 2 sekon</p>	<p>Diketahui : <math>\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}</math> m/s  Ditanya :</p> <p>a. Percepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 2 sekon sampai 3 sekon</p> <p>b. percepatan pada saat 2 sekon</p> <p>c. <math>\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(6.3^2+3.3)\hat{i}+(3.3^2+2.3)\hat{j}-(6.2^2+3.2)\hat{i}+(3.2^2+2.2)\hat{j}}{3-2} = \frac{33\hat{i}+17\hat{j}}{1} = 33\hat{i} + 17\hat{j}</math></p> <p>d. <math>\vec{a} = \frac{dv}{dt} = \frac{(6t^2+3t)\hat{i}+(3t^2+2t)\hat{j}}{dt} = (12t + 3)\hat{i} + (6t + 2)\hat{j}</math>  Pada saat t = 2 sekon  <math>\vec{a} = (12.2 + 3)\hat{i} + (6.2 + 2)\hat{j} = 27\hat{i} + 14\hat{j}</math></p> <p>Jumlah Skor</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>	C4

$$Nilai = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Anggota Kelompok

1.

2.

3.

4.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat dan benar!

1.

Apa yang dimaksud dengan kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat?
2.

Apayang dimaksud dengan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat?
3.

Posisi sebuah benda pada saat  $t = 2$  s adalah  $\vec{r}_1 = 10\hat{i}$  m dan pada saat  $t = 6$  s posisi benda menjadi  $\vec{r}_2 = 8\hat{j}$  m. Berapakah kecepatan rata-rata benda selama perpindahan tersebut?
4.

Persamaan posisi sebuah partikel yang bergerak dalam bidang sebesar  $\vec{r} = (4t^2 + 2t)\hat{i} + (3t^2 + 3t)\hat{j}$ , dengan  $\vec{r}$  dalam meter dan t dalam sekon, Tentukan :

a.

kecepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 1 sekon sampai 2 sekon

b.

kecepatan pada saat 2 sekon
5.

Suatu titik materi bergerak dengan kecepatan  $\vec{v} = (6t^2 + 3t)\hat{i} + (3t^2 + 2t)\hat{j}$ m/s, t dalam sekon, Tentukan :

a.

Percepatan rata-rata partikel dalam selang waktu 2 sekon sampai 3 sekon

b.

Percepatan pada saat 2 sekon

.....Selamat Mengerjakan.....



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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI/ I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub PokokBahasan	: Kecepatan dan Posisi pada Gerak Parabola dengan Analisis Vektor
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

**Indikator:**

- 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian gerak parabola.  
3.1.2 Mendeskripsikan karakteristik gerak parabola.  
3.1.3 Menentukan kecepatan awal pada sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  dan kecepatan sesaat dari gerak parabola.  
3.1.4 Menentukan posisi suatu benda setiap saat pada gerak parabola.  
3.1.5 Menganalisis posisi dan kecepatan benda pada gerak parabola menggunakan vector.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar.

**Indikator:**

- 4.1.1 Terampil merencanakan dan menerapkan konsep percobaan gerak parabola serta menganalisis hasil percobaan gerak parabola menggunakan analisis vektor.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian gerak parabola.
  2. Peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik gerak parabola.
  3. Peserta didik mampu menentukan kecepatan awal pada sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  dan kecepatan sesaat dari gerak parabola.
  4. Peserta didik mampu menentukan posisi suatu benda setiap saat pada gerak parabola.
  5. Peserta didik mampu menganalisis posisi dan kecepatan benda pada gerak parabola menggunakan vector.
-

**D. Materi Pembelajaran**

- 1. Posisi dan Kecepatan Pada Gerak Parabola**
  - 1.1 Kecepatan pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y
  - 1.2 Jarak pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y
- 2. Posisi, Kecepatan Benda di Titik Tertinggi dan Jarak Horizontal Maksimum**
  - 1.1 Kecepatan di Titik Tertinggi
  - 1.2 Waktu yang Diperlukan Hingga Titik Tertinggi
  - 1.3 Waktu yang Diperlukan untuk Mencapai Titik Horizontal Maksimum
  - 1.4 Ketinggian Maksimum dan Jarak Mendatar pada Ketinggian Maksimum
  - 1.5 Jarak Horizontal Maksimum

**E. Metode/ Model Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Scientific Learning*(mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Problem Based Learning*.
- c. Metode : demonstrasi, ceramah, diskusi kelompok, pemecahan masalah, tanya jawab dan presentasi.

**F. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Ketiga ( 2 x 45 menit )**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Guru mengucapkan salam.</li><li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>Guru mengkondisikan kelas.</li><li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil dan menjawab siap menerima materi.</li></ul>	15 menit

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Guru melakukan apersepsi di depan kelas dengan meminta dua orang peserta didik untuk maju ke depan kelas. Kemudian salah satunya diminta untuk menangkap bola kasti yang dilemparkan oleh temannya sebanyak beberapa kali, kemudian bertanya "Bagaimana bentuk lintasan gerak bola kasti yang dilemparkan? Mengapa lintasannya tidak lurus? Apakah bola mengalami percepatan atau perlambatan? Mengapa hal ini dapat terjadi?".</li><li>• Guru melakukan motivasi: "Apakah lintasan bola kasti yang berbentuk parabola pada gerak parabola disebabkan oleh perpaduan antara gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan?" sehingga diharapkan peserta didik mampu memahami gerak parabola.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang sub pokok bahasan: kecepatan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Peserta didik memperhatikan apersepsi yang disampaikan guru dan menjawab apa yang ditanyakan oleh guru.</li><li>• Peserta didik mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li></ul>	
--	---	---	--

	dan posisi pada gerak parabola dengan analisis vector.		
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan video di depan kelas tentang gerak parabola (video seseorang yang sedang menendang bola ke gawang).</li><li>• Guru mengamati keaktifan peserta didik selama berada di ruang kelas.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menanyakan kepada peserta didik “Apakah videotersebut berhubungan dengan gerak parabola?” dan “Berapa sudut yang harus dibuat agar bola tersebut bias masuk ke gawang?”</li><li>• Guru membimbing peserta didik memberi tanggapan mengenai video yang ditampilkan sesuai dengan pemahamannya.</li></ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok (setiap kelompok terdiri dari empat orang).</li><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca literature yang berkaitan dengan materi kecepatan dan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru dengan seksama.</li><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan guru sesuai dengan pemahaman peserta didik.</li><li>• Peserta didik memberi tanggapan mengenai video yang ditampilkan guru sesuai dengan pemahamannya.</li><li>• Peserta didik membentuk kelompok (pembagian kelompok dilakukan secara acak agar adil dengan dipandu guru).</li><li>• Peserta didik membaca literature yang dianjurkan guru.</li></ul>	<b>60 menit</b>

	<p>posisi pada gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan karakteristik gerak parabola dari video yang ditampilkan dan menyebutkan macam-macam contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi menentukan kecepatan mula-mula serta kecepatan saat waktu tertentu terhadap sumbu x dan sumbu y dan juga menentukan posisi mula-mula dan posisi waktu tertentu pada gerak parabola dengan analisis vector.</li><li>• Guru menilai kemampuan peserta didik dalam menentukan kecepatan dan posisi pada gerak parabola dengan analisis vector.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam berkelompok untuk menentukan kecepatan mula-mula serta kecepatan saat waktu tertentu terhadap sumbu x dan sumbu y dan juga menentukan posisi mula-mula dan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik merumuskan karakteristik gerak parabola berdasarkan video yang ditampilkan dan menyebutkan macam-macam contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk menentukan kecepatan mula-mula serta kecepatan saat waktu tertentu terhadap sumbu x dan sumbu y dan juga menentukan posisi mula-mula dan posisi waktu tertentu pada gerak parabola dengan analisis vector.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik secara berkelompok berdiskusi menentukan kecepatan mula-mula serta kecepatan saat waktu tertentu terhadap sumbu x dan sumbu y dan juga menentukan posisi mula-mula dan</li></ul>	
--	--	---	--

	<p>posisi waktu tertentu pada gerak parabola dengan analisis vector.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.</li><li>• Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil yang didapatkan terhadap presentasi yang dilakukan pesertadidik.</li><li>• Guru menilai isi materi hasil diskusi yang dipresentasikan peserta didik sebagai perwakilan kelompok dan kemampuan lisan pesertadidik.</li></ul>	<p>posisi waktu tertentu pada gerak parabola dengan analisis vector.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Salah satu peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan anggota kelompok yang lainnya menyimak.</li><li>• Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li><li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li><li>• Guru mempersilakan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan tentang materi hasil diskusi</li><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li><li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li><li>• Ketua kelas atau</li></ul>	<b>16 menit</b>

	peserta didik untuk berdoa penutup <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>	perwakilan kelas memimpin doa penutup. <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li> </ul>	
--	--	--	--

### G. Penilaian

#### 1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

#### 2. Instrumen penilaian (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

### H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

#### 1. Media :Video 1 Power Point

#### 2. Alat / Bahan :Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis, Bola kasti.


#### 3. Sumber Belajar :

- Kanginan, Marthen. (2013). *FisikaUntuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta:Erlangga.
- Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.

NIP. 19680508199403 2 001



Latifah Ratnaningtyas

NIM : 13302241029



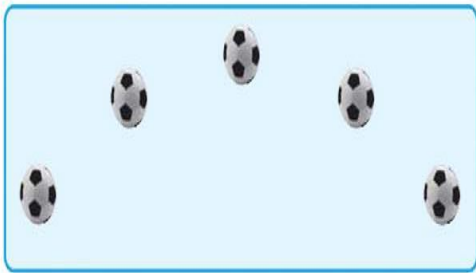
BAHAN AJAR

GERAK PARABOLA DENGAN ANALISIS VEKTOR

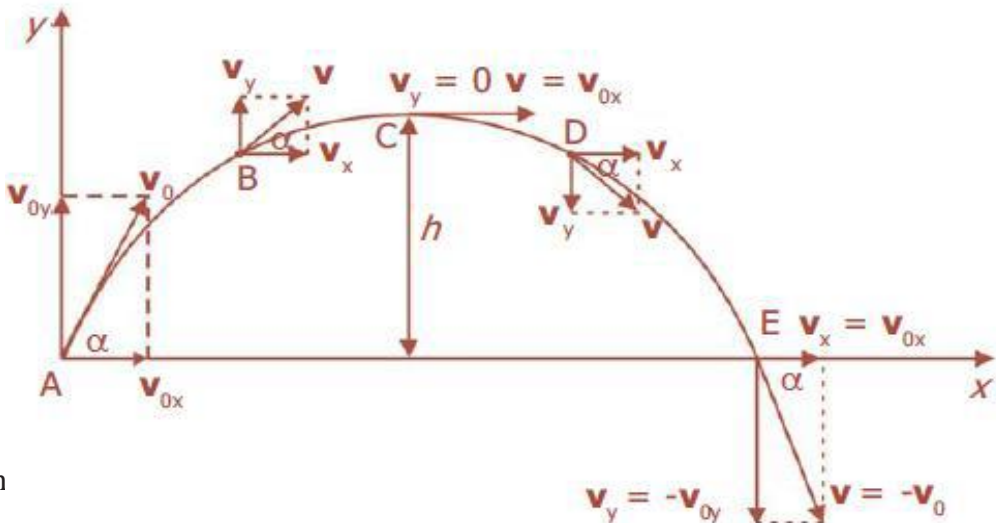
A. Gerak Parabola dengan Analisis Vektor

Gerak parabola merupakan perpaduan gerak lurus beraturan (GLB) pada arah horizontal dengan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada arah vertikal. Gerak parabola juga dikenal dengan gerak peluru. Lemparan bola, bola yang ditendang, peluru yang ditembakkan dari senapan, atlet yang melakukan lompat jauh atau lompat tinggi, merupakan contoh gerak parabola.

Pada pembahasan gerak parabola ini kita mengabaikan gesekan udaradan tidak akan memperhitungkan dengan proses bagaimana benda dilemparkan, tetapi hanya memerhatikan geraknya setelah dilempar dan bergerak bebas di udara dengan pengaruh gravitasi semata. Oleh karena itu, percepatan benda tersebut disebabkan oleh percepatan gravitasi ( $g$ ) yang arahnya ke bawah (menuju pusat Bumi).



Sebuah bola yang dilemparkan dengan kecepatan awal yang mempunyai komponen vertical  $y$  dengan arah positif ke atas dan komponen horizontal  $x$  dengan arah positif ke kanan



Sebuah kecepatan , kecepatan konstan, atau percepatan nol ( $\mathbf{a} = 0$ ), sehingga komponen kecepatan  $\mathbf{v}_x$

mempunyai besar yang sama pada setiap titik lintasan tersebut, yaitu sama dengan nilai awalnya  $v_{0x}$  pada sumbu y, benda mengalami percepatan gravitasi  $g$ . Untuk menganalisis gerak peluru, kita tinjau gerak dalam arah sumbu  $x$  dan sumbu  $y$ .

1. Vektor kecepatan awal ( titik A)

Komponen vector kecepatan awal pada sumbu x dan y adalah:

$$v_0x = v_0 \cos \alpha \dots\dots\dots$$

(1.1)

$$v_0y = v_0 \sin \alpha \dots\dots\dots$$

(1.2)

a. Kecepatan benda setiap saat (titik B).

Pada arah sumbu x (GLB)

$$vx = v_0x = v_0 \cos \alpha \dots\dots\dots (1.3)$$

Pada arah sumbu y (GLBB)

$$vy = v_0 \sin \alpha - gt \dots\dots\dots (1.4)$$

Besarnya kecepatan adalah :  $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

b. Posisi benda setiap saat

Pada arah sumbu x

$$x = v_0 \cos \alpha . t \dots\dots\dots (1.5a)$$

Pada arah sumbu y

$$y = v_0 \sin \alpha . t - \frac{1}{2}gt^2 \dots\dots\dots (1.5b)$$

c. Pada saat benda mencapai ketinggian, misalnya dititik C kecepatan arah vertikalnya sama dengan nol.

$$V_y = 0$$

$$v_0 . \sin \alpha - g . t = 0$$

$$v_0 . \sin \alpha = g . t$$

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \dots\dots\dots (1.6)$$

Dengan  $t$  adalah waktu untuk mencapai ketinggian maksimum. Jika  $t$  disubtitusikan ke persamaan 1.5 b maka:

$$y = v_0 \sin \alpha \left[ \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right] - \frac{1}{2}g \left[ \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right]^2$$

$$y = \left(\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}\right) - \left(\frac{v_0 2 \sin^2 \alpha}{2g}\right) = \left(\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}\right)$$

$$h = \left(\frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}\right) \dots\dots\dots(1.7)$$

$h$  = tinggi maksimum

d. Jarak Jangkauan benda ( $R$ )

Pada saat benda menyentuh tanah, misalnya di titik E, posisi vertical benda adalah nol.

$$y = 0$$

$$y = v_0 \sin \alpha . t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$0 = v_0 \sin \alpha . t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$\frac{1}{2} g t^2 = v_0 \sin \alpha . t$$

$$t_R = \frac{2 v_0 \sin \alpha}{g} \dots\dots\dots (1.8)$$

Dengan  $t_R$  adalah waktu yang diperlukan benda untuk menyentuh tanah. Kemudian persamaan (1.8) disubtitusikan dengan persamaan (1.5a), maka

$$x = v_0 \cos \alpha . t = R$$

$$R = v_0 \cos \alpha \left(\frac{2 v_0 \sin \alpha}{g}\right)$$

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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI/ I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Tinggi maksimum dan jarak terjauh pada gerak parabola dengan Analisis Vektor
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

**Indikator:**

- 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Menentukan waktu untuk mencapai titik tertinggi pada gerak parabola.  
3.1.2 Menentukan waktu untuk mencapai titik terjauh pada gerak parabola.  
3.1.3 Menentukan tinggi maksimum dan jarak dari titik tertinggi pada gerak parabola.  
3.1.4 Menentukan jarak terjauh pada gerak parabola.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar.

**Indikator:**

- 4.1.1 Terampil merencanakan dan menerapkan konsep percobaan gerak parabola serta menganalisis hasil percobaan gerak parabola menggunakan analisis vektor.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menentukan waktu untuk mencapai titik tertinggi pada gerak parabola.
  2. Peserta didik mampu menentukan waktu untuk mencapai titik terjauh pada gerak parabola.
  3. Peserta didik mampu menentukan tinggi maksimum dan jarak mendatar dari titik tertinggi pada gerak parabola.
  4. Peserta didik mampu menentukan jarak terjauh pada gerak parabola.
-

**D. Materi Pembelajaran**

- 1. Posisi dan Kecepatan Pada Gerak Parabola**
  - 1.1 Kecepatan pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y
  - 1.2 Jarak pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y
- 2. Posisi, Kecepatan Benda di Titik Tertinggi dan Jarak Horizontal Maksimum**
  - 1.1 Kecepatan di Titik Tertinggi
  - 1.2 Waktu yang Diperlukan Hingga Titik Tertinggi
  - 1.3 Waktu yang Diperlukan untuk Mencapai Titik Horizontal Maksimum
  - 1.4 Ketinggian Maksimum dan Jarak Mendatar pada Ketinggian Maksimum
  - 1.5 Jarak Horizontal Maksimum

**E. Metode/ Model Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Problem Based Learning*.
- c. Metode : demonstrasi, ceramah, diskusi kelompok, pemecahan masalah, tanya jawab, eksperimen, dan presentasi.

**F. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Keempat ( 2 x 45 menit )**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Guru mengucapkan salam.</li><li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>Guru mengkondisikan kelas.</li><li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li><li>Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil, setelah itu menjawab jika sudah siap menerima materi.</li><li>Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan</li></ul>	15 menit

	<p>yang akan digunakan dalam pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu “Bagaimana lintasan gerak parabola, bagaimana menentukan kecepatan dan posisi suatu benda pada gerak parabola?”. “Apakah waktu yang dibutuhkan saat benda mencapai titik maksimum sama dengan dua kali waktu saat benda mencapai tanah?”</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai tentang sub bab pokok bahasan gerak parabola (tinggi maksimum, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik tertinggi, jarak dari titik tertinggi dan jarak terjauh).</li></ul>	<p>dalam pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta motivasi yang disampaikan guru.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li></ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjukkan lintasan gerak parabola yang mampu membimbing peserta didik melakukan pengamatan terhadap gambar lintasan dan analisis vektor gerak parabola.</li><li>• Guru mengingatkan kembali besaran-besaran vektor yang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mengamati lintasan gerak parabola.</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.</li></ul>	60 menit

	<p>berkaitan dengan gerak parabola.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengamati keaktifan peserta didik.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan pertanyaan bagaimana menentukan waktu yang dibutuhkan saat benda mencapai titik tertinggi.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan bagaimana cara menentukan waktu untuk mencapai titik terjauh.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan bagaimana menentukan ketinggian maksimum dan jarak mendatar pada ketinggian maksimum.</li><li>• Guru membimbing peserta didik merumuskan bagaimana menentukan jarak horizontal terjauh.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengomentari jawaban atau pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li><li>• Peserta didik merumuskan cara menentukan waktu yang dibutuhkan saat benda mencapai titik tertinggi dengan antusias.</li><li>• Peserta didik menentukan waktu untuk mencapai titik terjauh.</li><li>• Peserta didik merumuskan cara menentukan ketinggian maksimum dan jarak mendatar pada ketinggian maksimum.</li><li>• Peserta didik merumuskan cara menentukan jarak horizontal terjauh.</li><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari atau menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi</li></ul>	
--	--	--	--



	<p><b>Mengeplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi berkaitan dengan materi yang dipelajari.</li><li>• Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok (pembagian kelompok dilakukan secara acak agar adil).</li><li>• Guru membimbing siswa untuk menganalisis bagaimana menentukan waktu saat ketinggian maksimum dan jarak terjauh.</li><li>• Guru membimbing siswa untuk menganalisis bagaimana menentukan ketinggian maksimum dan jarak mendatar pada ketinggian maksimum.</li><li>• Guru menilai kemampuan berdiskusi peserta didik dalam memecahkan soal.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah berkaitan dengan materi yang dipelajari.</li></ul>	<p>diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik melakukan apa yang telah guru instruksikan</li><li>• Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru.</li><li>• Peserta didik untuk menganalisis bagaimana menentukan waktu saat ketinggian maksimum dan jarak terjauh.</li><li>• Peserta didik untuk menganalisis untuk menentukan ketinggian maksimum dan jarak mendatar pada ketinggian maksimum.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik memecahkan masalah berkaitan materi yang dipelajari.</li></ul>	
--	---	--	--

	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk peserta didik dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</li><li>• Kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya dan mengklarifikasi hasil diskusi.</li><li>• Guru menilai kemampuan lisan peserta didik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beberapa peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan yang lainnya menyimak.</li><li>• Peserta didik mengklarifikasi hasil diskusi.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li><li>• Guru memberikakesemp at an kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li><li>• Guru memberikan tugas 2 untuk dikerjakan di rumah.</li><li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li><li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan tentang materi hasil diskusi</li><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li><li>• Peserta didik menerima tugas 2 yang diberikan oleh guru.</li><li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li><li>• Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li></ul>	

## G. Penilaian

### 1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (KI 3)

### 2. Instrumen penilaian (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

## H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

### 1. Media :Power Point, Tugas 2.

### 2. Alat / Bahan : Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis

### 3. Sumber Belajar :

- a. Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.

NIP. 19680508199403 2 001



Latifah Ratnaningtyas

NIM : 13302241029

KISI-KISI TUGAS 2  
GERAK PARABOLA

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Menentukan persamaan kecepatan dari fungsi posisi.	Sebuah roket mengalami dua percepatan pada sumbu X( $a_x$ ) = $16t^3 - 8t + 2$ m/s <sup>2</sup> dan sumbu Y( $a_y$ ) = $6t - 2$ m/s <sup>2</sup> . Mula-mula roket dalam keadaan diam. Besar kecepatan roket setelah satu detik adalah.....	Diketahui : ( $a_x$ ) = $(16t^3 - 8t + 2)$ i m/s <sup>2</sup> ( $a_y$ ) = $(6t - 2)$ j m/s <sup>2</sup> $a = (16t^3 - 8t + 2)$ i + $(6t - 2)$ j $v = v_0 + \int (16t^3 - 8t + 2) i + (6t - 2) j$ $= 0 + (4t^4 - 4t^2 + 2t) i + (3t^2 - 2t) j$ $t = 1s \rightarrow (0 + 4 - 4 + 2)i + (3 - 2)j = 2i + 1j$ Jumlah skor	1  3  1 5	C4
Menghitng komponen kecepatan awal pada sumbu X dan sumbu Y	Seorang anak melempar batu dengan kecepatan mula-mula 30 m/s pada arah yang membentuk sudut 30° terhadap tanah. Tentukan komponen kecepatan awal $V_{ox}$ dan $V_{oy}$ !	Diketahui : $v_0 = 30 \frac{m}{s}$ $\alpha = 30^\circ$ $v_{0x} = v_0 \cos \alpha = 30 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2} \sqrt{3} = 15\sqrt{3} m/s$ $v_{0y} = v_0 \sin \alpha = 30 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2} = 15 m/s$ Jumlah skor	1  2 2 5	C4
Menentukan posisi suatu partikel jika kecepatan dan sudut diketahui	Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 60 m/s dan sudut elevasi 37°. Bila $g = 10$ m/s <sup>2</sup> maka posisi peluru pada $t=2$ s adalah....	Diketahui : $v_0 = 60 \frac{m}{s}$ $\alpha = 37^\circ$ $x = v_0 \cos \alpha t = 60 \frac{m}{s} \times 0,8 \times 2s = 96 m$ $y = v_0 \sin \alpha - \left(\frac{1}{2}gt^2\right) = 60 \frac{m}{s} \times 0,6 - \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2\right) = 16 m$ Jumlah skor	1 2  2 5	C4
Menghitung besar posisi dan kecepatan partikel setiap saat jika kecepatan awal dan sudut elevasi	Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi 45° dan $g = 10$ m/s <sup>2</sup> . Tentukan : a. Posisi pada $t=2$ s	Diketahui : $v_0 = 100 \frac{m}{s}$ $\alpha = 45^\circ$ $g = 10$ m/s <sup>2</sup> a. Posisi saat $t=2$ s $x = v_0 \cos \alpha t = 100 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2} \sqrt{2} \times 2s = 100\sqrt{2} m$	1   3	C4

diketahui	b. Kecepatan pada t=2 s	$y = v_0 \sin \alpha - \left(\frac{1}{2}gt^2\right) = 100 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2}\sqrt{2} - \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 2^2\right)$ $= (50\sqrt{2} - 20)m = 50,7 m$ <p>b. Kecepatan saat t=2 s</p> $v_{0x} = v_0 \cos \alpha = 100 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2}\sqrt{2} = 50\sqrt{2} m/s$ $v_{0y} = v_0 \sin \alpha - gt = 100 \frac{m}{s} \times \frac{1}{2}\sqrt{2} - (10 \times 2)$ $= (50\sqrt{2} - 20)m = 50,7 m/s$ <p>Jumlah skor</p>	3	
Menghitung besar jarak jangkauan terjauh, kecepatan dan waktu untuk mencapai jarak terjauh jika kecepatan awal dan ketinggian diketahui	<p>Sebuah pesawat terbang SAR terbang mendatar dengan kecepatan tetap 20 m/s, melepaskan bom dari ketinggian 250 m di atas tanah. Jika percepatan gravitasi <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Tentukanlah :</p> <p>a. Waktu yang diperlukan bom tiba di tanah</p> <p>b. Jarak jatuhnya bom di tanah</p> <p>c. Kecepatan bom saat tiba di tanah</p>	<p>Diket: <math>v_x = 20 \text{ m/s}</math> ; <math>y = 250 \text{ m}</math></p> $y = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$ $t = \sqrt{\frac{2 \cdot (250 \text{ m})}{10 \text{ m/s}^2}} = \sqrt{50 \text{ s}^2} = 5\sqrt{2} \text{ s}$ <p>Jarak jatuhnya bom</p> $X = v_x \cdot t = 20 \text{ m/s} \times 5\sqrt{2} \text{ s} = 100\sqrt{2} \text{ m}$ $v_y = gt = 10 \text{ m/s}^2 \cdot 5\sqrt{2} \text{ s} = 50\sqrt{2} \text{ m/s}$ <p>Kecepatan saat tiba di tanah</p> $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ $= \sqrt{(20)^2 + (50\sqrt{2})^2} = \sqrt{5400} = 30\sqrt{6} \text{ m/s}$ <p>Jumlah skor</p>	1	C4
Menghitung besar wu dan besar jarak jangkauan terjauh dari	Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan 40 m/s bersudut $\alpha$ terhadap	<p>Diket: <math>v_0 = 40 \text{ m/s}</math>      <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math></p> $\sin \alpha = \frac{12}{13} \quad \cos \alpha = \frac{5}{13}$	1	C4

suatu partikel	bidang horizontal ( $\sin \alpha=\frac{12}{13}$ ) dengan percepatan gravitasi 10 m/s. Tentukanlah : a. Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah. b. Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf	Waktu bola sampai tanah $t_R = \frac{2 v_{oy}}{g} = \frac{2 v_o \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times 40 \times \frac{12}{13}}{10} = 7,38 \text{ s}$ Jarak jangkauan terjauh $R = \frac{v_o^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{v_o^2 2 \sin \alpha \cos \alpha}{g} = \frac{40^2 \times 2 \times \frac{12}{13} \times \frac{5}{13}}{10 \times 13 \times 13} = 113,6 \text{ m}$  Jumlah skor	2  2  5	
Menghitung besar ketinggian maksimum suatu partikel	Sebuah proyektil ditembakkan dengan kecepatan awal 50 m/s dan sudut elevasinya 60°. Ketinggian maksimum yang dicapai proyektil adalah.....	Diket: $v_o = 50\text{m/s}$ ; $g=10 \text{ m/s}^2$ ; $\alpha = 60^\circ$ $Y_C = \frac{v_o^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{1600 \times (\frac{1}{2}\sqrt{3})^2}{2 \times 10} = \frac{1600 \times \frac{3}{4}}{2 \times 10} = 60 \text{ m}$  Jumlah skor	1 2 3	C4
Menganalisis pasangan sudut pada gerak parabola	Perbandingan jarak tembakan dua buah peluru yang ditembakkan dari sebuah senapan dengan sudut elevasi 30° dan 60° adalah.....	$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{v_o^2}{g} \sin 2\alpha}{\frac{v_o^2}{g} \sin 2\alpha} = \frac{2 \sin \alpha \cos \alpha}{2 \sin \alpha \cos \alpha} = \frac{2 \times \frac{1}{2} \sqrt{3} \times \frac{1}{2}}{2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \sqrt{3}}$ $= 1:1$  Jumlah skor	1 2 3	C3

$$Nilai = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nama :  
Kelas :

TUGAS 2

GERAK PARABOLA MENGGUNAKAN ANALISIS VEKTOR

Kerjakan soal dibawah ini padalembar yang telah di sediakandengan tepat dan benar!

1. Sebuah roket mengalami dua percepatan pada sumbu  $X(a_x) = 16t^3 - 8t + 2$   $m/s^2$  dan sumbu  $Y(a_y) = 6t - 2$   $m/s^2$ . Mula-mula roket dalam keadaan diam. Besar kecepatan roket setelah satu detik adalah.....

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

2. Seorang anak melempar batu dengan kecepatan mula-mula 30 m/s pada arah yang membentuk sudut  $30^\circ$  terhadap tanah. Tentukan komponen kecepatan awal  $V_{ox}$  dan  $V_{oy}$  !

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

3. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 60 m/s dan sudut elvasi  $37^\circ$ . Bila  $g = 10$   $m/s^2$  maka posisi peluru pada  $t = 2$  s adalah....

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

4. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi  $45^\circ$   $g = 10$   $m/s^2$ . Tentukan :

- a. Posisi pada  $t = 2$  s  
b. Kecepatan pada  $t = 2$  s

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

5. Sebuah pesawat terbang SAR terbang mendatar dengan kecepatan tetap 20 m/s,

melepaskan bom dari ketinggian 250 m di atas tanah. Jika percepatan gravitasi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tentukanlah :

- a. Waktu yang diperlukan bom tiba di tanah
- b. Jarak jatuhnya bom di tanah
- c. Kecepatan bom saat tiba di tanah

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

6. Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan 40 m/s bersudut  $\alpha$  terhadap bidang horizontal ( $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ) dengan percepatan gravitasi 10 m/s. Tentukanlah :

- a. Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah.
- b. Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

7. Sebuah proyektil ditembakkan dengan kecepatan awal 50 m/s dan sudut elevasinya  $60^\circ$ . Ketinggian maksimum yang dicapai proyektil adalah.....

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

8. Perbandingan jarak tembakan dua buah peluru yang ditembakkan dari sebuah senapan dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dan  $60^\circ$  adalah.....

Jawab :

---

---

---

---

---

---

---

☺ **SELAMAT MENGERJAKAN!!!!** ☺



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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI MIA/ I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Gerak Melingkar Bearuran (GMB) dan Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasardan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

**Indikator:**

- 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
-

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Mendeskripsikan karakteristik gerak melingkar.  
3.1.2 Menyebutkan contoh penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.  
3.1.3 Menentukan besaran-besaran fisis dalam gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).  
3.1.4 Menjelaskan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.  
3.1.5 Menerapkan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB dalam pemecahan soal.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar

**Indikator:**

- 4.1.1 Terampil menerapkan konsep dan menganalisis hasil percobaan visual lab tentang gerak melingkar.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik gerak melingkar.
  2. Peserta didik mampu menyebutkan contoh penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
  3. Peserta didik mampu menentukan besaran-besaran fisis dalam gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).
  4. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.
-

5. Peserta didik mampu menerapkan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB dalam pemecahan soal.

**D. Materi Pembelajaran**

- 1. Karakteristik gerak melingkar.
- 2. Besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.

**E. Metode/ Model Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Inquiry*.
- c. Metode : virtual Lab, demonstrasi, ceramah, diskusi kelompok, eksperimen, pemecahan masalah, tanya jawab, dan presentasi.

**F. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Kelima ( 2 x 45 menit )**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>• Guru mengkondisikan kelas.</li><li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li><li>• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Guru memberikan apersepsi dan motivasi “Perhatikan gerakan kipas angin dan jarum</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>• Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>• Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</li><li>• Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta</li></ul>	5 menit

	<p>jam. Apa yang terjadi saat kipas angin menyala? Bagaimana lintasan yang dibentuk oleh kedua benda tersebut? Apakah merupakan gerak parabola?”</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi sub bab gerak melingkar.</li></ul>	<p>motivasi yang disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li></ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan demonstrasi sederhana gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru menampilkan video fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru mengamati keaktifan peserta didik.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menanyakan pengertian serta karakteristik gerak melingkar, menyebutkan contoh fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari serta vector dalam gerak melingkar.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mengamati demonstrasi sederhana yang ditampilkan guru.</li><li>• Peserta didik mengamati video yang ditampilkan guru.</li><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru terkait pengertian serta karakteristik gerak melingkar, contoh fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari serta vector dalam gerak melingkar dengan cermat.</li><li>• Peserta didik memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru sesuai</li></ul>	60 menit

	<p>guru sesuai pemahaman peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk, mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain.</li></ul> <p><b>Mengekplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi yang terkait dengan besaran fisis GMB dan GMBB dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru mengarahkan peserta didik membentuk kelompok.</li><li>• Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok mendiskusikan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.</li><li>• Guru menilai kemampuan berdiskusi peserta didik dalam kerja kelompok.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi menganalisis hubungan antara jarak tempuh, sudut tempuh, kecepatan linear dan kecepatan sudut, percepatan linear dan percepatan sudut dalam GMB dan GMBB serta</li></ul>	<p>pemahamannya.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari atau menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li><li>• Peserta didik melakukan apa yang telah guru instruksikan untuk membaca referensi terkait besaran fisis GMB dan GMBB.</li><li>• Peserta didik membentuk kelompok sesuai instruksi guru.</li><li>• Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik menganalisis hasil kerja kelompok sesuai pemahaman peserta didik dan perwakilan mencatat hasil diskusi</li></ul>	
--	--	--	--

	<p>besaran vector dalam gerak melingkar serta hubungan besaran fisis GMB dengan GMBB dan penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi serta mencoba gerak melingkar dipercepat dan diperlambat melalui virtual lab.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk beberapa peserta didik dari perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li><li>• Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil diskusi yang didapatkan.</li><li>• Guru menilai kemampuan lisan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mencoba gerak melingkar dipercepat dan diperlambat melalui virtual lab.</li><li>• Beberapa peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan yang lainnya menyimak dan mengklarifikasi serta bertanya untuk hasil diskusi.</li><li>• Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li><li>• Peserta didik menunggu penilaian guru.</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari bersama-sama.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan tentang materi hasil diskusi</li><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li></ul>	

	<p>yang belum jelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan posttest kepada peserta didik untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik.</li> <li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li> <li>•</li> <li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan posttest.</li> <li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li> <li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li> <li>• Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li> </ul>	
--	---	--	--

### G. Penilaian

#### 1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (KI 3)

#### 2. Instrumen penilaian (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

### H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

#### 1. Media :Video, Power Point.

#### 2. Alat / Bahan :Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis.

#### 3. Sumber Belajar :

- Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta:Erlangga.

- b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

---



**KISI-KISI POSTEST**  
**Gerak Melingkar**

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Mendesripsikan posisi sudut pada gerak melingkar	Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 12,6 rad/ s. Pada saat $t = 10$ s beda membentuk sudut 0 rad. Berapakah sudut yang dibentuk benda pada saat $t = 20$ s ?	<p>Diketahui: <math>\omega_o = 12,6 \text{ rad/s}</math>  <math>t_o = 10 \text{ s}</math>  <math>t = 20 \text{ s}</math>  <math>\theta_o = 0 \text{ rad}</math></p> <p>Ditanyakan: <math>\theta</math></p> <p>Jawab: <math>\theta = \omega_o + \omega(t - t_o)</math>  <math>= 0 + 12,6 (20 - 10) = 126 \text{ rad}</math></p> <p>Total Nilai:</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>5</p>	C4
Menghitung besar kecepatan dan posisi sudut pada gerak melingkar.	<p>Benda berotasi dengan persaaan sudut <math>\theta = t^2 + 2t</math>, <math>\theta</math> dalam radia dan t dalam sekon. Tentukan :</p> <p>a. posisi sudut saat t=1s dan t=2 s</p> <p>b. kecepatan sudut saat t=1 s</p>	<p>Diketahui: <math>\theta = (t^2 + 2t) \text{ rad}</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>a. <math>\theta</math> saat t=1s dan t=2 s</p> <p>b. <math>\omega</math> saat t=1 s</p> <p>Jawab:</p> <p>a. <math>\theta = (t^2 + 2t)</math>  <math>\theta</math> pada saat <math>t = 1</math>  <math>\theta = ((1)^2 + 2(1))=3 \text{ rad}</math>  <math>\theta</math> pada saat <math>t = 2 \text{ s}</math>  <math>\theta = ((2)^2 + 2(2))=8 \text{ rad}</math></p> <p>b. <math>\omega = \frac{d\theta}{dt} = \frac{d(t^2 + 2t)}{dt} = 2t + 2</math>  <math>\omega</math> pada saat <math>t = 1</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>	C4

		$\omega = 2(1) + 2 = 4 \text{ rad/s}$ Total Nilai:	8	
Menghitung besar percepatan sudut pada gerak melingkar.	Sebuah partikel berputar dengan persamaan $\omega = 2t^2 - 3t + 6 \text{ rad/s}$ . Tentukan percepatan sudut rata-rata partikel tersebut pada saat $t=1 \text{ s}$ dan $t=3 \text{ s}$ !	Diketahui: $\omega = 2t^2 - 3t + 6 \text{ rad/s}$ Ditanyakan: $\alpha$ saat $t=1 \text{ s}$ dan $t=3 \text{ s}$ Jawab: $\omega = 2t^2 - 3t + 6$ $\alpha = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d(2t^2 - 3t + 6)}{dt} = 6t - 3$ $\alpha$ pada saat $t = 1$ $\theta = (6(1) - 3) = 3 \text{ rad/s}^2$ $\theta$ pada saat $t = 3 \text{ s}$ $\theta = (6(3) - 3) = 15 \text{ rad/s}^2$ Total Nilai:	1 1 1 2 2 7	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**POST TEST**  
**GERAK MELINGKAR**

Nama :

Kelas :

1. Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut  $12,6 \text{ rad/s}$ . Pada saat  $t = 10 \text{ s}$  benda membentuk sudut  $0 \text{ rad}$ . Berapakah sudut yang dibentuk benda pada saat  $t = 20 \text{ s}$  ?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Benda berotasi dengan persamaan sudut  $\theta = t^2 + 2t$ ,  $\theta$  dalam radia dan  $t$  dalam sekon. Tentukan: a. posisi sudut saat  $t=1 \text{ s}$  dan  $t=2 \text{ s}$   
b. kecepatan sudut saat  $t=1 \text{ s}$

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebuah partikel berputar dengan persamaan  $\omega = 2t^2 - 3t + 6 \text{ rad/s}$ . Tentukan percepatan sudut rata-rata partikel tersebut pada saat  $t=1 \text{ s}$  dan  $t=3 \text{ s}$ .

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**GOOD LUCK ☺**

Lembar Penilaian Keterampilan

Lembar Penilaian Keterampilan


Lembar Observasi


No	Nama	Keterampilan		Jumlah Skor	Nilai
		Menerapkan Konsep/ Prinsip	Strategi Pemecahan Masalah		

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa

  
**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**  
NIP. 19680508199403 2 001

  
**Latifah Ratnaningtyas**  
NIM : 13302241029

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

No	Aspek Sikap	Indikator	Skor
1.	Menerapkan Konsep/ Prinsip	Selalu mampu menerapkan konsep/prinsip dalam setiap pemecahan msalah	4
		Sering mampu menerapkan konsep/prinsip dalam setiap pemecahan msalah	3
		Kadang-kadang mampu menerapkan konsep/prinsip dalam pemecahan msalah	2
		Tidak mampu menerapkan konsep/prinsip dalam memecahkan msalah	1
2.	Strategi Pemecahan Masalah	Selalu sistematis dalam memecahkan masalah	4
		Sering sistematis dalam memecahkan masalah	3
		Kadang-kadang sistematis dalam memecahkan masalah	2
		Tidak pernah sistematis dalam memecahkan masalah	1

Perhitungan Skor Akhir:

$$Skor\ Akhir = \frac{Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100$$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Baik Sekali : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
  - Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
  - Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
  - Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60)
-

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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI/ I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub PokokBahasan	: Ulangan Harian
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.  
**Indikator:**
  - 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**D. Materi Pembelajaran**

**1. Posisi Benda Pada Suatu Bidang**

- 1.1 Vektor Satuan.  
1.2 Vektor Posisi.

**2. Perpindahan yang dialami Benda**

**3. Kecepatan dan Percepatan**

- 1.1 Kecepatan Rata-Rata dan Percepatan Rata-Rata  
1.2 Kecepatan Sesaat dan Percepatan Sesaat

**4. Posisi dan Kecepatan Pada Gerak Parabola**

- 1.1 Kecepatan pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y  
1.2 Jarak pada Arah Sumbu x dan pada Arah Sumbu y

**5. Posisi, Kecepatan Benda di Titik Tertinggi dan Jarak Horizontal Maksimum**

- 1.1 Kecepatan di Titik Tertinggi  
1.2 Waktu yang Diperlukan Hingga Titik Tertinggi  
1.3 Waktu yang Diperlukan untuk Mencapai Titik Horizontal Maksimum  
1.4 Ketinggian Maksimum dan Jarak Mendatar pada Ketinggian Maksimum
-

- 1.5 Jarak Horizontal Maksimum
6. Karakteristik gerak melingkar.
7. Besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.

E. Metode/ Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan)
- b. Metode : diskusi, tanya jawab.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Keenam ( 2 x 45 menit )

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam.</li> <li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li> <li>Guru mengkondisikan kelas.</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li> <li>Guru melaksanakan ice breaker.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mereview pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik membalas salam dari guru.</li> <li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li> <li>Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li> <li>Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</li> <li>Peserta didik mengikuti ice breaker.</li> <li>Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.</li> </ul>	15 menit
Kegiatan Inti	Ulangan Harian	Ulangan Hariam	50 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mempersilakan peserta didik untuk mengumpulkan hasil ulangan.</li> <li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li> <li>Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengumpulkan lembar jawab ulangan.</li> <li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li> <li>Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li> </ul>	

G. Penilaian



### 1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

Penilaian keterampilan melalui

### 2. Instrumen penilaian (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

## H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. **Media** :Virtual Lab Gerak Parabola.

2. **Alat / Bahan** : Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis


3. **Sumber Belajar** :

- Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

Instrumen Penilaian Sikap  
Dalam Proses Pembelajaran  
Kerja Kelompok

Kelompok :  
Nama siswa :

1.  
2.

Petunjuk pengisian

Berilah tanda *check list* (V) pada kolom yang sesuai dengan perilaku siswa dalam kerja kelompok selama proses pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Hasil
1	Interaksi siswa dalam pembelajarn kelompok	
2	Kesungguhan dalam mengrjakan tugas kelompok	
3	Kerjasama antar siswa dalam kerja kelompok	
4	Menghargai pendapat teman	
5	Mampu menerima saran dan krttik	
	Total:	

Kualifikasi Nilai akhir dari penilaian sikap

Skor	Kualifikasi
1.00-1,99	Sikap Kurang (K)
2.00-2,99	Sikap Cukup (C)
3.00-3.99	Sikap Baik (B)
4.00	Sangat Baik (SB)

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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI MIA / I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Gerak Lurus dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan dan Percepatan)
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.  
**Indikator:**
  - 1.1.2 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang.
- 3.1.2 Menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
- 3.1.3 Menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
- 3.1.4 Menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vector.
- 3.1.5 Menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan menggunakan analisis vector.
- 3.1.6 Menentukan besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan menggunakan analisis vector.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar.

**Indikator:**

- 4.1.1 Menganalisis persamaan posisi, kecepatan partikel sesaat dan rata-rata serta percepatan partikel rata-rata dan sesaat menggunakan analisis vector.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang.
  2. Peserta didik mampu menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan
-

- posisi dari fungsi kecepatan.
3. Peserta didik mampu menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
  4. Peserta didik mampu menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vektor.
  5. Peserta didik mampu menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan menggunakan analisis vector.
  6. Peserta didik mampu menghitung besar dan arah percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan menggunakan analisis vector.

D. Materi Pembelajaran

1. Posisi Benda Pada Suatu Bidang
  - 1.1 Vektor Satuan.
  - 1.2 Vektor Posisi.
2. Perpindahan yang dialami Benda
3. Kecepatan dan Percepatan
  - 1.1 Kecepatan Rata-Rata dan Percepatan Rata-Rata
  - 1.2 Kecepatan Sesaat dan Percepatan Sesaat

E. Metode/ Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Direct Instruction*
- c. Metode : ceramah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan presentasi.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama ( 2 x 45 menit )

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li><li>• Guru mengkondisikan kelas.</li><li>• Guru memeriksa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik membalas salam dari guru.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li><li>• Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li><li>• Peserta didik</li></ul>	10 menit

	<p>kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan kembali pengertian dari: posisi, jarak, perpindahan, vektor, kecepatan dan percepatan yang telah dipelajari di kelas X semester 1 pada materi gerak lurus 1 dimensi.</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi sub bab gerak lurus dua dimensi dengan analisis vector (posisi, perpindahan kecepatan, dan percepatan).</li></ul>	<p>mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta motivasi yang disampaikan guru.</li><li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama.</li></ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan gambar vektor satuan, vektor posisi dan perpindahan yang memungkinkan peserta didik dapat memahami konsep posisi dan perpindahan dengan analisis vektor.</li><li>• Guru menampilkan persamaan kecepatan dan percepatan yang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik memperhatikan apa yang ditampilkan oleh guru.</li><li>• Peserta didik mengamati hal yang ditampilkan oleh</li></ul>	65 menit

	<p>memungkinkan peserta memahami konsep kecepatan dan percepatan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengamati keaktifan peserta didik.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menanyakan apa yang dimaksud dengan vektor satuan, vektor posisi dan perpindahan pada gerak lurus dalam bidang menggunakan analisis vector.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi tanggapan dan bertanya mengenai gambar yang ditampilkan guru berkaitan dengan posisi, perpindahan dan kecepatan.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk, mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li></ul> <p><b>Mengekplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi yang terkait dengan posisi, perpindahan, kecepatan dan percepatan.</li></ul>	<p>guru dengan seksama.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan cermat.</li><li>• Peserta didik memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru berkaitan dengan posisi, perpindahan dan kecepatan.</li><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari atau menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li><li>• Peserta didik melakukan apa yang telah guru instruksikan</li></ul>	
--	---	--	--

	<p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi dengan teman sebangku menganalisis bagaimana menentukan persamaan posisi, perpindahan, kecepatan serta percepatan dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk beberapa perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li><li>• Guru menilai kemampuan lisan peserta didik.</li><li>• Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil yang didapatkan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menganalisis bagaimana posisi, perpindahan, kecepatan serta percepatan dan menentukan posisi dari fungsi kecepatan serta menentukan kecepatan dari fungsi posisi sesuai pemahaman peserta didik.</li><li>• Beberapa peserta didik dari mempresentasikan hasil diskusi dan anggota yang lainnya menyimak.</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari.</li><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li></ul>	I. menit



	<p>yang belum jelas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li><li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li><li>• Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li></ul>	
--	---	---	--

G. Penilaian

1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

2. Instrumen penilaian (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

H. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : Video, Power Point.

2. Alat / Bahan : Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis.

3. Sumber Belajar :

- a. Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Guru Pembimbing

Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.

NIP. 19680508199403 2 001

Sleman, 12 September 2016  
Mahasiswa

Latifah Ratnaningtyas

NIM : 13302241029

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

Sekolah	: MAN Yogyakarta III
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: XI MIA/ I
Materi Pokok	: Gerak Dua Dimensi
Sub Pokok Bahasan	: Gerak Melingkar Bearuran (GMB) dan Gerak Melingkar Berubah Beraturan (GMBB)
Alokasi Waktu	: 1 JP ( 2 x 45 menit )

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasardan Indikator**

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

**Indikator:**

- 1.1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan gerak dengan analisis vektor terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
-

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

**Indikator:**

- 2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, cermat, jujur, tanggung jawab melalui diskusi gerak parabola.

- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor.

**Indikator:**

- 3.1.1 Mendeskripsikan karakteristik gerak melingkar.  
3.1.2 Menyebutkan contoh penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.  
3.1.3 Menentukan besaran-besaran fisis dalam gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).  
3.1.4 Menjelaskan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.  
3.1.5 Menerapkan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB dalam pemecahan soal.

- 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar

**Indikator:**

- 4.1.1 Terampil menerapkan konsep dan menganalisis hasil percobaan visual lab tentang gerak melingkar.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik gerak melingkar.
  2. Peserta didik mampu menyebutkan contoh penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
  3. Peserta didik mampu menentukan besaran-besaran fisis dalam gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB).
  4. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.
-

5. Peserta didik mampu menerapkan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB dalam pemecahan soal.

**D. Materi Pembelajaran**

- 3. Karakteristik gerak melingkar.
- 4. Besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.

**E. Metode/ Model Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Scientific Learning* (mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan).
- b. Model : *Direct Instruction*.
- c. Metode : demonstrasi, ceramah, tanya jawab, dan presentasi.

**F. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Kelima ( 2 x 45 menit )**

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam.</li> <li>Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa.</li> <li>Guru mengkondisikan kelas.</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan menanyakan kesiapannya untuk menerima materi.</li> <li>Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li> <li>Guru memberikan apersepsi dan motivasi dengan mengingatkan kembali materi gerak melingkar yang sudah dipelajari di kelas X.</li> <li>Guru menyampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik membalas salam dari guru.</li> <li>Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa.</li> <li>Peserta didik mengkondisikan diri sendiri.</li> <li>Peserta didik mengangkat tangan ketika namanya dipanggil setelah itu menjawab siap menerima materi.</li> <li>Peserta didik mempersiapkan buku yang akan digunakan dalam pembelajaran.</li> <li>Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apresiasi serta motivasi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>Peserta didik</li> </ul>	15 menit

	tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi sub bab gerak melingkar.	mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan video fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>• Guru mengamati keaktifan peserta didik.</li></ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menanyakan pengertian, karakteristik gerak melingkar, menyebutkan contoh fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari serta perbedaan GMB dan GMBB.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru sesuai pemahaman peserta didik.</li><li>• Guru membimbing peserta didik untuk, mengomentari serta menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li></ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk membaca referensi yang terkait dengan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mengamati video yang ditampilkan guru.</li><li>• Peserta didik berusaha aktif.</li><li>• Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru terkait pengertian, karakteristik gerak melingkar, contoh fenomena gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari serta perbedaan GMB dan GMBB dengan cermat.</li><li>• Peserta didik memberi tanggapan dan bertanya mengenai video yang ditampilkan guru sesuai pemahamannya.</li><li>• Peserta didik termotivasi untuk mengomentari atau menjawab pertanyaan dari peserta didik lain sehingga terjadi diskusi.</li><li>• Peserta didik melakukan apa yang telah guru instruksikan untuk</li></ul>	60 menit

	<p>besaran fisis GMB dan GMBB.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok mendiskusikan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB.</li><li>• Guru menilai kemampuan berdiskusi peserta didik dalam kerja kelompok.</li></ul> <p><b>Mengasosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berdiskusi menganalisis hubungan antara jarak tempuh, sudut tempuh, kecepatan linear dan kecepatan sudut, percepatan linear dan percepatan sudut dalam GMB dan GMBB serta besaran vector dalam gerak melingkar serta hubungan besaran fisis GMB dengan GMBB dan penerapan gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menunjuk beberapa peserta didik dri perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li></ul>	<p>membaca referensi terkait besaran fisis GMB dan GMBB.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan hubungan besaran-besaran fisis GMB dan GMBB</li><li>• Peserta didik menunggu hasil penilaian guru.</li><li>• Peserta didik menganalisis hasil kerja kelompok sesuai pemahaman peserta didik dan perwakilan mencatat hasil diskusi.</li><li>• Beberapa peserta didik dari perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan yang lainnya menyimak dan</li></ul>	
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan masukan dan penguatan dari materi hasil diskusi yang didapatkan.</li><li>• Guru menilai kemampuan lisan.</li></ul>	<p>mengklarifikasi serta bertanya untuk hasil diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menerima masukan yang diberikan guru.</li><li>• Peserta didik menunggu penilaian guru.</li></ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi hasil diskusi yang telah dipelajari bersama-sama.</li><li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas.</li><li>• Guru memberikan informasi dan saran untuk mempelajari tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li><li>• Guru mempersilakan peserta didik untuk berdoa penutup.</li><li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menarik kesimpulan tentang materi hasil diskusi</li><li>• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum jelas kepada guru.</li><li>• Peserta didik menyimak apa yang guru sampaikan.</li><li>• Ketua kelas atau perwakilan kelas memimpin doa penutup.</li><li>• Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li></ul>	

G. Penilaian

1. Teknik penilaian

Penilaian sikap melalui pengamatan (untuk KI 1 dan KI 2)

- Spiritual : lembar observasi.
- Sosial : lembar observasi dan jurnal.

Penilaian pengetahuan melalui tes tertulis (KI 3)

2. **Instrumen penilaian** (lihat lampiran)

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan sikap social dan spiritual.

**H. Media, Alat, dan Sumber Belajar**

1. **Media** :Video, Power Point.

2. **Alat / Bahan** :Spidol, Penghapus, Laptop, LCD, Proyektor, Speaker, Papan tulis, Alat tulis.

3. **Sumber Belajar** :

- a. Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta:Erlangga.
- b. Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga*. Jakarta : Erlangga.
- c. Buku referensi dan artikel yang sesuai.

Sleman, 12 September 2016

Guru Pembimbing

Mahasiswa



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029



**PELAKSANAAN HARIAN**

**Mata pelajaran** : Fisika

<b>No</b>	<b>Hari / Tgl</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jam ke...</b>	<b>MATERI</b>	<b>SUMBER BELAJAR</b>	<b>Ket.</b>
<b>1.</b>	Sabtu / 6 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
<b>2.</b>	Senin / 8 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
<b>3.</b>	Sabtu / 12 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Penerapan Persamaan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor dalam penyelesaian soal (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
<b>4</b>	Senin / 15 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Penerapan Persamaan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor dalam penyelesaian soal (Posisi, Perpindahan, Kecepatan Rata-Rata, Kecepatan Sesaat, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-Rata, Percepatan Sesaat).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
<b>5.</b> .	Sabtu / 20 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak parabola dengan analisis vektor (Komponen Kecepatan awal, Kecepatan Setiap Saat, Posisi, Waktu Untuk Mencapai Tinggi Maksimum, Waktu Jarak Terjauh, Tinggi Maksimum, Jarak jangkauan terjauh,	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	

				pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama).		
<b>6.</b>	Senin / 22 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak parabola dengan analisis vektor (Komponen Kecepatan awal, Kecepatan Setiap Saat, Posisi, Waktu Untuk Mencapai Tinggi Maksimum, Waktu Jarak Terjauh, Tinggi Maksimum, Jarak jangkauan terjauh, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama).	Fisika SMA/MA Kelas XI K13 dan LKPD	
<b>7.</b>	Sabtu / 27 Agustus 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Pembahasan Tugas 1 dan Latihan Soal Persamaan Gerak Parabola pada persamaan posisi, kecepatan, tinggi maksimum, jarak jangkauan terjauh, waktu pada titik maksimum, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>8.</b>	Senin / 29 Agustus 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Latihan Soal Persamaan Gerak Parabola posisi, kecepatan, tinggi maksimum, jarak jangkauan terjauh, waktu pada titik maksimum, pasangan sudut yang mempunyai jarak jangkauan yang sama.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>9.</b>	Sabtu / 3 September 2016	XI MIA 5	5 dan 6	Gerak melingkar dengan analisis vektor (Posisi Sudut, Kecepatan Sudut, Percepatan Sudut) pada GMB dan GMBB.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>10.</b>	Senin / 5 September 2016	XI MIA 4	1 dan 2	Gerak melingkar dengan analisis vektor (Posisi Sudut, Kecepatan Sudut, Percepatan Sudut) pada GMB dan GMBB.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>11.</b>	Rabu/ 7 September	XI MIA 4	Ulangan Harian	Ulangan Harian materi Gerak Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (gerak lurus, gerak parabola dan	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	

	2016			gerak melingkar).		
<b>12.</b>	Sabtu/ 10 September 2016	XI MIA 5	Ulangan Harian	Ulangan Harian materi Gerak Dua Dimensi dengan Analisis Vektor (gerak lurus, gerak parabola dan gerak melingkar).	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	
<b>13.</b>	Kamis/ 15 September 2016	XI MIA 4 dan MIA 5	Remidi dan Ulangan Harian Susulan	Remidi dan Ulangan Harian Susulan Gerak Lurus Dua Dimensi dengan Analisis Vektor.	Fisika SMA/MA Kelas XI K 13 dan LKS siswa	

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Sleman, 12 September 2016

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

Daftar Hadir

Mata Pelajaran : Fisika

No.	Kelas	Hari/Tanggal	Siswa/siswi	Ket.
1.	XI MIPA 5	Sabtu / 6 Agustus 2016	Fahri Muclisin	S S
2.	XI MIPA 4	Senin / 8 Agustus 2016	Nihil	-
3.	XI MIPA 5	Sabtu / 13 Agustus 2016	Nihil	-
4.	XI MIPA 4	Senin / 15 Agustus 2016	Zarnifa	A
5.	XI MIPA 5	Sabtu / 20 Agustus 2016	Nihil	-
6.	XI MIPA 4	Senin / 22 Agustus 2016	Zarnifa Hafiyyan Vega Azka Kevin	S S A S A
7.	XI MIPA 5	Sabtu / 27 Agustus 2016	Fachry Nisa Irsyad	TM TM S
8.	XI MIPA 4	Senin / 29 Agustus 2016	Zarnifa Muh. Vega	S A
9.	XI MIPA 5	Sabtu / 3 September 2016	Nihil	-
10.	XI MIPA 4	Senin / 4 September 2016	Zarnifa Muh. Vega Alana	S A S
11.	XI MIPA 4	Rabu/ 6 September 2016	Ilham R Alana Zarnifa	S S S
12.	XI MIPA 5	Sabtu/ 10 September 2016	Bella Satria	I S

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

## RANGKUMAN MATERI GERAK DUA DIMENSI DENGAN ANALISIS VEKTOR

### 1. Gerak Lurus

- **Vektor Posisi :**  $r = xi + yj$
- **Perpindahan**  $\Delta r = r_2 - r_1$ ;  

$$\Delta r = (x_2i + y_2j) - (x_1i + y_1j) = (x_2i - x_1i) + (y_2j - y_1j)$$

$$\Delta r = (x_2 - x_1)i + (y_2 - y_1)j = \Delta xi + \Delta yj$$

- **Besar perpindahan :**  $\Delta r = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$

$$v = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{r_2 - r_1}{t_2 - t_1}$$

- **Kecepatan Rata-Rata :**

$$\text{Apabila dalam vektor satuan: } \bar{v} = \frac{\Delta xi + \Delta yj}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\Delta t}i + \frac{\Delta y}{\Delta t}j$$

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

- **Kecepatan sesaat**  $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{dr}{dt} \rightarrow v = \frac{dx}{dt}i + \frac{dy}{dt}j$

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

- **Menentukan posisi dari fungsi kecepatan**

Komponen posisi pada arah sumbu x dan sumbu y adalah:

$$x = x_0 + \int_{t_0}^t v_x dt \qquad y = y_0 + \int_{t_0}^t v_y dt$$

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

### 3) Percepatan Rata-Rata

Apabila dinyatakan dalam vektor satuan, maka:

$$v = \frac{\Delta vx i + \Delta vy j}{\Delta t} = \frac{\Delta vx}{\Delta t}i + \frac{\Delta vy}{\Delta t}j$$

$$a = v_x i + v_y j$$

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

### 4) Percepatan sesaat

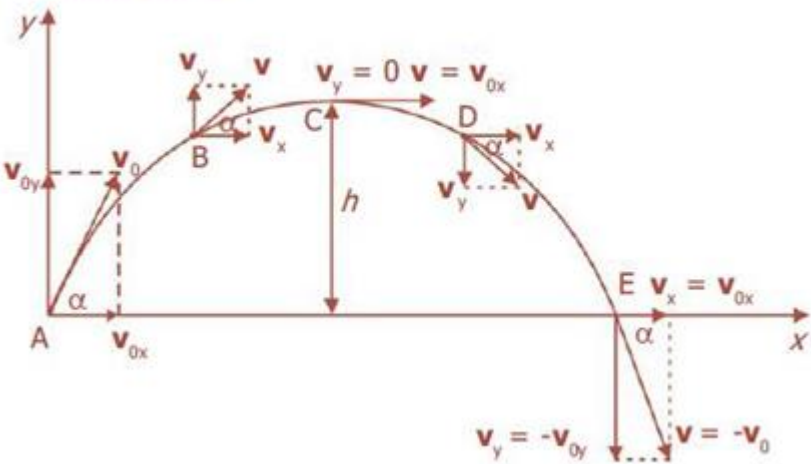
$$a = \frac{dv_x}{dt}i + \frac{dv_y}{dt}j$$

$$a = v_x i + v_y j$$

2. **Gerak Parabola :** Hasil perpaduan antara gerak dalam arah horizontal (Gerak Lurus Beraturan) dan gerak dalam arah vertikal (Gerak Lurus Berubah Beraturan)

- Analisis Gerak

a. Grafik gerak parabola



- **Posisi dan kecepatan benda**
  - a. **Komponen vector kecepatan awal** (titik A) pada sumbu x dan y adalah:

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

b. **Kecepatan benda setiap saat (titik B)**

Pada arah sumbu x (GLB)	$v_x = v_{0x} = v_0 \cos \alpha$
Pada arah sumbu y (GLBB)	$v_y = v_{0y} = v_0 \sin \alpha - gt$
	Besar kecepatan (v): $\sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

c. **Posisi benda setiap saat (titik B)**

$$x = v_0 \cos \alpha \cdot t$$
$$y = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2} gt^2$$

- **Posisi dan Kecepatan Benda di Titik tertinggi**

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

a. **Waktu yang diperlukan hingga di titik tertinggi**

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

b. **Waktu saat mencapai tanah**

$$t_R = 2 \times t_c = \frac{2 \times v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times v_0 \sin \alpha}{g}$$

c. Tinggi maksimum

$$X_{max} = \frac{v_o^2 \sin 2\alpha}{2g} = \frac{v_o^2 2 \sin \alpha \cos \alpha}{2g}$$

$$y_{max} = \frac{v_o^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

d. Jarak Jangkauan terjauh

$$R = \frac{v_o^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{v_o^2 2 \sin \alpha \cos \alpha}{g}$$

3. Gerak melingkar

• Gerak Melingkar Beraturan

a. Kecepatan sudut rata-rata

$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

b. Kecepatan sudut sesaat

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

c. Percepatan sudut rata-rata

$$\bar{\alpha} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$$

d. Percepatan sudut sesaat

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

• Gerak melingkar berubah beraturan

a. Kecepatan sudut

$$\omega = \omega_o + \alpha \cdot t$$

b. Posisi Sudut

$$\theta = \theta_o + \omega_o t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

Keterangan:

$\theta$  = posisi sudut

$\omega$  = kecepatan sudut

$\alpha$  = percepatan sudut

**Contoh :** Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 12 cm dan percepatan sudut 6 rad/s<sup>2</sup>. Pada saat t= 0 s, kecepatan sudutnya 8 rad/s dan posisi sudut 10 rad. Tentukan :

a. Kecepatan sudut pada t= 4s

b. Posisi sudut pada t=4s

Diket:  $r = 12 \text{ cm}$  ;  $\alpha = 6 \text{ rad/s}^2$  ;  $\omega_o = 8 \text{ rad/s}$  ;  $\theta_o = 10 \text{ rad}$

Jawab: a.  $\omega_{(4)} = \omega_{(0)} + \alpha t = 8 + 6(4) = 32 \text{ rad/s}$

b.  $\theta = \theta_o + \omega_o t + \frac{1}{2} \alpha t^2 = 10 + 8(4) + \frac{1}{2} 6(4)^2 = 10 + 32 + 48 = 90 \text{ rad}$

**KISI-KISI  
SOAL ULANGAN TIPE SOAL A**

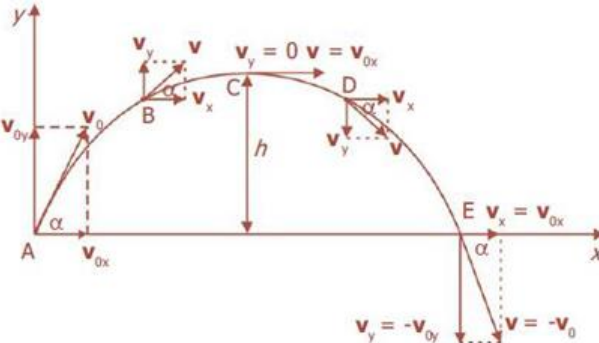
**Soal 1**

No	Indikator	Soal	Jawaban	Skor	Ranah Kognitif
1.	Menjelaskan vektor satuan pada gerak lurus dalam bidang.	Gerak lurus pada bidang dua dimensi mempunyai vektor satuan $i$ dan $j$ .	B	1	C2
2.	Mendeskripsikan kecepatan sesaat.	Kecepatan sesaat adalah besarnya perpindahan per satuan waktu yang dilakukan benda.	S	1	C2
3.	Menghitung percepatan sesaat jika fungsi kecepatan diketahui.	Jika sebuah mobil bergerak dengan $\vec{v} = 6t^3 - 9t + 8 \text{ m/s}$ , maka percepatan sesaatnya $\vec{a} = 18t^2 - 9 \text{ m/s}^2$ .	B	1	C4
4.	Menyebutkan contoh gerak parabola.	Gerak proyektil peluru yang ditembakkan keatas termasuk gerak parabola.	B	1	C2
5.	Menganalisis kecepatan di titik tertinggi.	Pada saat mencapai posisi titik tertinggi maka kecepatan ke arah sumbu x adalah 0 ( $v_x = 0$ ).	S	1	C4
6.	Menyebutkan contoh GLB dan GLBB pada gerak parabola.	Gerak benda yang dijatuhkan dari pesawat terbang termasuk gerak lurus berubah beraturan dipercepat.	B	1	C2
7.	Menganalisis pasangan sudut pada gerak parabola.	Sudut $30^\circ$ akan mempunyai jarak jangkauan terjauh yang sama dengan sudut $60^\circ$	B	1	C4
8.	Menganalisis waktu benda mencapai tanah.	Waktu benda mencapai tanah sama dengan tiga kali waktu benda mencapai titik ketinggian maksimum.	S	1	C4
9.	Menyebutkan contoh gerak melingkar.	Gerakan jarum jam dan kipas angin merupakan contoh gerak melingkar.	B	1	C2
10.	Mendeskripsikan kecepatan sudut sesaat.	Kecepatan sudut sesaat ( $\bar{\omega}$ ) adalah turunan kedua dari fungsi posisi sudut $\theta$ terhadap waktu.	S	1	C2



Soal 2

No	Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
1.	Menentukan besar posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata, kecepatan sesaat, percepatan rata-rata dan percepatan sesaat suatu partikel yang bergerak.	<p>Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan : <math>r = (4t^2 - 4t + 1) i + (3t^2 + 4t - 8) j</math> dengan <math>r</math> dalam m dan <math>t</math> dalam s. Tentukan:</p> <p>d. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada <math>t = 2s</math>,</p> <p>e. Besar kecepatan rata-rata dari <math>t = 2s</math> s.d <math>t = 3s</math>.</p> <p>f. Besar kecepatan sesaat saat <math>t = 2s</math>.</p>	<p>Diket : <math>r = (4t^2 - 4t + 1) i + (3t^2 + 4t - 8) j</math></p> <p>d. Untuk <math>t = 2s</math>  <math>r = (4.2^2 - 4.2 + 1) i + (3.2^2 + 4.2 - 8) j</math>  <math>= 9 i + 12 j</math>            jarak : <math> r  = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 m</math></p> <p>e. Kecepatan rata-rata:            Untuk <math>t=2 s \rightarrow r_1 = 9 i + 12 j</math>            Untuk <math>t=3 s \rightarrow r_2 = (4.3^2 - 4.3 + 1) i + (3.3^2 + 4.3 - 8) j = 25 i + 31 j</math>            Kecepatan rata-ratanya:  <math display="block">\bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{(25i + 31j) - (9i + 12j)}{3 - 2}</math> <math display="block">= 16i + 19j</math> <math display="block"> \bar{v}  = \sqrt{16^2 + 19^2} = \sqrt{617} = 24,8 m/s</math></p> <p>f. Kecepatan sesaat:  <math display="block">v = \frac{dr}{dt}</math> <math display="block">= \frac{d \{(4t^2 - 4t + 1)i + (3t^2 + 4t - 8)j\}}{dt}</math> <math display="block">= (8t - 4)i + (6t + 4)j</math>           untuk <math>t = 2s</math>:  <math>v = (8.2 - 4)i + (6.2 + 4)j = 12 i + 16 j</math>  <math display="block"> v  = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20 m/s</math>            Total skor         </p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>8</p>	C4

				20	
	Menjelaskan konsep gerak parabola	Bagaimana gerak parabola dapat terjadi? Jelaskan dan gambarlah lintasan parabola lengkap dengan analisis vektornya	<p>Gerak Parabola adalah gabungan dari dua gerak yaitu gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan</p> <p>a. <u>Grafik gerak parabola</u></p>  <p>Total Skor</p>	5  10  15	C2

	Menghitung besar jarak jangkauan terjauh, kecepatan dan waktu untuk mencapai jarak terjauh jika kecepatan awal dan ketinggian diketahui	Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan 6,5 m/s bersudut $\alpha$ terhadap bidang horizontal ( $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ) dengan percepatan gravitasi 10 m/s. Tentukanlah: c. Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah. d. Ketinggian maksimum yang dicapai bola golf e. Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf.	<p>Diket: <math>v_0 = 6,5 \text{ m/s}</math> ; <math>\sin \alpha = \frac{12}{13}</math> ; <math>\cos \alpha = \frac{5}{13}</math></p> <p>a. Waktu bola golf sampai ke tanah :</p> $t = \frac{2v_{0y}}{g} = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times 6,5 \times \frac{12}{13}}{10}$ $= 1,2 \text{ s}$ <p>b. Ketinggian maksimum</p> $y = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{6,5^2 \times \left(\frac{12}{13}\right)^2}{2 \times 10} = 1,8 \text{ m}$ <p>c. Jarak terjauh</p> $R = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{v_0^2}{g} (2 \sin \alpha \cos \alpha)$ $= \frac{6,5^2}{10} \left(2 \times \frac{12}{13} \times \frac{5}{13}\right) = 3 \text{ m}$ <p>Jumlah skor</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>25</p>	C4
	Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut sesaat, dan percepatan sudut rata-rata dalam GMB.	Benda berotasi dengan persamaan sudut $\theta = t^2 + 2t$ , $\theta$ dalam radian dan t dalam sekon. Tentukan: a. Posisi sudut saat t=1s dan t=2 s b. Kecepatan sudut sesaat saat t=2 s c. Percepatan sudut rata-rata antara t=2s dan t=0 s	<p>Diket: <math>\theta = t^2 + 2t</math></p> <p>a. <math>\theta = t^2 + 2t = 1^2 + 2.1 = 3 \text{ rad}</math>  <math>\theta = t^2 + 2t = 2^2 + 2.2 = 8 \text{ rad}</math></p> <p>b. <math>\omega = \frac{d\theta}{dt} = \frac{d(t^2 + 2t)}{dt} = 2t + 2</math>  <math>\omega_{\text{saat } t=2} = 2.2 + 2 = 6 \text{ rad/s}</math></p> <p>c. <math>\omega_{\text{saat } t=2} = 2.2 + 2 = 6 \text{ rad/s}</math>  <math>\omega_{\text{saat } t=0} = 2.0 + 2 = 2 \text{ rad/s}</math>  <math>\bar{\alpha} = \frac{(6-2)}{2-0} \text{ rad/s}^2 = 4 \text{ rad/s}^2</math></p> <p>Total Skor</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>20</p>	

	Menentukan kecepatan sudut dan posisi sudut jika jari-jari, percepatan sudut diketahui pada GMBB.	Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 10 cm dan percepatan sudut $4 \text{ rad/s}^2$ . Pada saat $t = 0 \text{ s}$ , kecepatan sudutnya $5 \text{ rad/s}$ dan posisi sudut $12 \text{ rad}$ . Tentukan: c. Kecepatan sudut pada $t = 4 \text{ s}$ d. Posisi sudut pada $t = 4 \text{ s}$	<p>Diket: <math>r = 10 \text{ cm}</math>  <math>\alpha = 4 \text{ rad/s}^2</math>  <math>\omega_0 = 5 \text{ rad/s}</math>  <math>\theta_0 = 12 \text{ rad}</math></p> <p>a. <math>\omega_{(2)} = \omega_{(0)} + \alpha t</math>  <math>= 5 + 4(4) = 19 \text{ rad/s}</math></p> <p>b. <math>\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2 = 12 + 5(4) + \frac{1}{2} 4(4)^2</math>  <math>= 64 \text{ rad}</math></p> <p>Total Skor</p>	10	C4
				10	
				20	

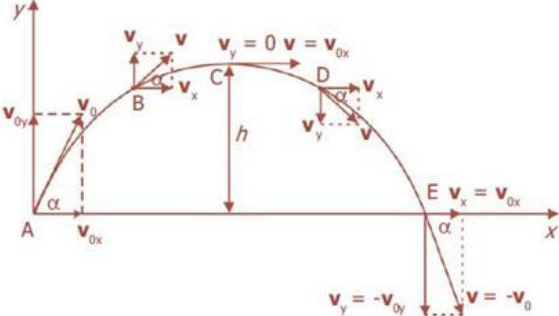
**KISI-KISI**  
**SOAL ULANGAN TIPE SOAL B**

**Soal 1**

No	Indikator	Soal	Jawaban	Skor	Ranah Kognitif
1.	Menjelaskan vektor satuan pada gerak lurus dalam bidang.	Gerak lurus pada bidang dua dimensi mempunyai vektor satuan $i$ dan $j$ .	B	1	C2
2.	Mendeskripsikan kecepatan sesaat.	Kecepatan sesaat adalah besarnya perpindahan per satuan waktu yang dilakukan benda.	S	1	C2
3.	Menghitung percepatan sesaat jika fungsi kecepatan diketahui.	Jika sebuah mobil bergerak dengan $\vec{v} = 6t^3 - 9t + 8 \text{ m/s}$ , maka percepatan sesaatnya $\vec{a} = 18t^2 - 9 \text{ m/s}^2$ .	B	1	C4
4.	Menyebutkan contoh gerak parabola.	Gerak proyektil peluru yang ditembakkan keatas termasuk gerak parabola.	B	1	C2
5.	Menganalisis kecepatan di titik tertinggi.	Pada saat mencapai posisi titik tertinggi maka kecepatan ke arah sumbu x adalah 0 ( $v_x = 0$ ).	S	1	C4
6.	Menyebutkan contoh GLB dan GLBB pada gerak parabola.	Gerak benda yang dijatuhkan dari pesawat terbang termasuk gerak lurus berubah beraturan dipercepat.	B	1	C2
7.	Menganalisis pasangan sudut pada gerak parabola.	Sudut $30^\circ$ akan mempunyai jarak jangkauan terjauh yang sama dengan sudut $60^\circ$	B	1	C4
8.	Menganalisis waktu benda mencapai tanah.	Waktu benda mencapai tanah sama dengan tiga kali waktu benda mencapai titik ketinggian maksimum.	S	1	C4
9.	Menyebutkan contoh gerak melingkar.	Gerakan jarum jam dan kipas angin merupakan contoh gerak melingkar.	B	1	C2
10.	Mendeskripsikan kecepatan sudut sesaat.	Kecepatan sudut sesaat ( $\vec{\omega}$ ) adalah turunan kedua dari fungsi posisi sudut $\theta$ terhadap waktu.	S	1	C2

Soal 2


No	Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
1.	Menentukan besar posisi, perpindahan, kecepatan rata-rata, kecepatan sesaat, percepatan rata-rata dan percepatan sesaat suatu partikel yang bergerak.	<p>Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan : <math>\vec{r} = (6t^2 - 3t)\hat{i} + (3t^2 - 2t)\hat{j}</math> m/s. dengan <math>r</math> dalam m dan <math>t</math> dalam s. <math>i</math> dan <math>j</math> masing-masing adalah vektor satuan arah sumbu X dan arah sumbu Y. Tentukan:</p> <p>b. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada <math>t = 2s</math>!</p> <p>c. Kecepatan rata-rata dari <math>t = 2s</math> s.d <math>t = 3s</math>!</p> <p>d. Kecepatan sesaat saat <math>t = 2s</math>!</p>	<p>Diket : <math>\vec{r} = (6t^2 - 3t)\hat{i} + (3t^2 - 2t)\hat{j}</math></p> <p>a. Untuk <math>t = 2s</math>  <math>r = (6.2^2 - 3.2) i + (3.2^2 - 2.2) j</math>  <math>= 18 i + 8 j</math>            jarak : <math> r  = \sqrt{18^2 + 8^2} = \sqrt{388} = 19,7m</math></p> <p>b. Kecepatan rata-rata:            Untuk <math>t=2 s \rightarrow r_1 = 18 i + 8 j</math>            Untuk <math>t=3 s \rightarrow r_2 = (6.3^2 - 3.3) i + (3.3^2 - 2.3)j = 45 i + 21 j</math>            Kecepatan rata-ratanya:  <math display="block">\bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{(45i + 21j) - (18i + 8j)}{3 - 2}</math> <math display="block">= 27i + 13j</math> <math display="block"> \bar{v}  = \sqrt{27^2 + 13^2} = \sqrt{898}</math> <math display="block">= 29,9 m/s</math></p> <p>c. Kecepatan sesaat:  <math display="block">v = \frac{dr}{dt} = \frac{d \{(6t^2 - 3t)\hat{i} + (3t^2 - 2t)\hat{j}\}}{dt}</math> <math display="block">= (12t - 3)i + (6t - 2)j</math>           untuk <math>t = 2s</math>:  <math>v = (12.2 - 3)i + (6.2 - 2)j = 21 i + 10 j</math>  <math> v  = \sqrt{21^2 + 10^2} = \sqrt{541} = 23,25 m/s</math>            Total skor         </p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>20</p>	C4

	Menjelaskan konsep gerak parabola	Bagaimana gerak parabola dapat terjadi? Jelaskan dan gambarkan lintasan parabola lengkap dengan analisis vektornya	<p>Gerak Parabola adalah gabungan dari dua gerak yaitu gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan</p> <p>a. <u>Grafik gerak parabola</u></p> 	5	C2
			Jumlah Skor	15	
	Menghitung besar jarak jangkauan terjauh, kecepatan dan waktu untuk mencapai jarak terjauh jika kecepatan awal dan ketinggian diketahui	<p>Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan 40 m/s bersudut <math>\alpha</math> terhadap bidang horizontal (<math>\sin \alpha = \frac{6}{10}</math>) dengan percepatan gravitasi 10 m/s.</p> <p>Tentukanlah:</p> <p>f. Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah.</p> <p>g. Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf.</p>	<p>Diket: <math>v_0 = 40 \text{ m/s}</math> ; <math>\sin \alpha = \frac{6}{10}</math> ; <math>\cos \alpha = \frac{8}{10}</math></p> <p>a. Waktu bola golf sampai ke tanah :</p> $t = \frac{2v_{0y}}{g} = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times 40 \times \frac{6}{10}}{10} = 4,8 \text{ s}$ <p>b. Ketinggian maksimum</p> $y = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{40^2 \times \left(\frac{6}{10}\right)^2}{2 \times 10} = 28,8 \text{ m}$ <p>c. Jarak terjauh</p> $R = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{v_0^2}{g} (2 \sin \alpha \cos \alpha)$	5	C4
				10	
				10	

			$= \frac{40^2}{10} \left( 2 \times \frac{6}{10} \times \frac{8}{10} \right) = 153,6 \text{ m}$ <p>Total skor</p>	25	
	Menentukan posisi sudut, kecepatan sudut sesaat, dan percepatan sudut rata-rata dalam GMB.	<p>Benda berotasi dengan persamaan sudut <math>\theta = 3t^2 + 6t</math>, <math>\theta</math> dalam radian dan t dalam sekon. Tentukan : (skor:20)</p> <p>a. Posisi sudut saat t=1 s dan t=2 s</p> <p>b. Kecepatan sudut sesaat saat t=2 s</p> <p>c. Percepatan sudut rata-rata antara saat t=2s dan t= 0s</p>	<p>Diket: <math>\theta = 3t^2 + 6t</math></p> <p>a. <math>\theta = 3t^2 + 6t = 3(1)^2 + 6(1) = 9 \text{ rad}</math>  <math>\theta = 3t^2 + 6t = 3(2)^2 + 6(2) = 24 \text{ rad}</math></p> <p>b. <math>\omega = \frac{d\theta}{dt} = \frac{d(3t^2 + 6t)}{dt} = 6t + 6</math>  <math>\omega_{\text{saat } t=2} = 6(2) + 6 = 18 \text{ rad/s}</math></p> <p>d. <math>\omega_{\text{saat } t=2} = 6(2) + 6 = 18 \text{ rad/s}</math>  <math>\omega_{\text{saat } t=0} = 6(0) + 6 = 6 \text{ rad/s}</math>  <math>\bar{\alpha} = \frac{(18-6)}{2-0} \text{ rad/s}^2 = 6 \text{ rad/s}^2</math></p> <p>Total Skor</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>20</p>	C4
	Menentukan kecepatan sudut dan posisi sudut jika jari-jari, percepatan sudut diketahui pada GMBB.	<p>Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 10 cm dan percepatan sudut 4 rad/s<sup>2</sup>. Pada saat t= 0 s, kecepatan sudutnya 6 rad/s dan posisi sudut 10 rad. Tentukan:</p> <p>a. Kecepatan sudut pada t= 2s</p> <p>b. Posisi sudut pada t=2s</p>	<p>Diket: <math>r = 10 \text{ cm}</math>  <math>\alpha = 4 \text{ rad/s}^2</math>  <math>\omega_0 = 6 \text{ rad/s}</math>  <math>\theta_0 = 10 \text{ rad}</math></p> <p>a. <math>\omega_{(2)} = \omega_{(0)} + \alpha t</math>  <math>\omega_{(2)} = 6 + 4(2) = 14 \text{ rad/s}</math></p> <p>b. <math>\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2</math>  <math>\theta = 10 + 6(2) + \frac{1}{2} 4(2)^2</math></p>	<p>10</p> <p>10</p>	



			$\theta = 30 \text{ rad}$ Total Skor	20	
--	--	--	---	----	--



MAN YOGYAKARTA III

Ulangan Harian

Petunjuk Soal:

- ✓ Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal ulangan!
- ✓ Tulislah identitas dengan lengkap pada lembar jawab dan jangan lupa tulis tipe soal (A/B) di kolom jenis ulangan!
- ✓ Kerjakanlah soal denganurut pada soal I dengan menuliskan B atau S dan untuk soal II disertai cara pengerjaannya!
- ✓ Perhatikan penulisan satuan!

Soal I			
No	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Gerak lurus pada bidang dua dimensi mempunyai vektor satuan $i$ dan $j$ .		
2.	Kecepatan sesaat adalah besarnya perpindahan per satuan waktu yang dilakukan benda.		
3.	Jika sebuah mobil bergerak dengan $\vec{v} = 6t^3 - 9t + 8 \text{ m/s}$ , maka percepatan sesaatnya $\vec{a} = 18t^2 - 9 \text{ m/s}^2$ .		
4.	Gerak proyektil peluru yang ditembakkan keatas termasuk gerak parabola.		
5.	Pada saat mencapai posisi titik tertinggi maka kecepatan ke arah sumbu $x$ adalah 0 ( $v_x = 0$ ).		
6.	Gerak benda yang dijatuhkan dari pesawat terbang termasuk gerak lurus berubah beraturan dipercepat.		
7.	Sudut $30^\circ$ akan mempunyai jarak jangkaun terjauh yang sama dengan sudut $60^\circ$		
8.	Waktu benda mencapai tanah sama dengan tiga kali waktu benda mencapai titik ketinggian maksimum.		
9.	Gerakan jarum jam dan kipas angin merupakan contoh gerak melingkar.		
10.	Kecepatan sudut sesaat ( $\bar{\omega}$ ) adalah turunan kedua dari fungsi posisi sudut $\theta$ terhadap waktu.		

- Soal 1**
- A. Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan :  $\vec{r} = (4t^2 - 4t + 1)i + (3t^2 + 4t - 8)j$  dengan  $r$  dalam m dan  $t$  dalam s,  $i$  dan  $j$  masing-masing adalah vektor satuan arah sumbu X dan arah sumbu Y. Tentukan: (skor :20)
- g. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada  $t = 2s$ !
  - h. Kecepatan rata-rata dari  $t = 2s$  s.d  $t = 3s$ !
  - i. Kecepatan sesaat saat  $t = 2s$ !
6. Bagaimana gerak parabola dapat terjadi? Jelaskan dan gambarlah lintasan parabola lengkap dengan analisis vektornya! (skor=15)
7. Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan  $6,5 \text{ m/s}$  bersudut  $\alpha$  terhadap bidang horizontal ( $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ) dengan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}$ . Tentukanlah : (skor 25)

- h. Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah.
  - i. Ketinggian maksimum yang dicapai bola golf
  - j. Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf.
8. Benda berotasi dengan persamaan sudut  $\theta = t^2 + 2t$ ,  $\theta$  dalam radian dan  $t$  dalam sekon. Tentukan : (skor 20)
- d. Posisi sudut saat  $t=1$ s dan  $t=2$  s.
  - e. Kecepatan sudut sesaat saat  $t=2$  s.
  - f. Percepatan sudut rata-rata antara  $t=2$ s dan  $t=0$  s.
9. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 10 cm dan percepatan sudut  $4 \text{ rad/s}^2$ . Pada saat  $t= 0$  s, kecepatan sudutnya  $5 \text{ rad/s}$  dan posisi sudut  $12 \text{ rad}$ . Tentukan: (skor :20)
- e. Kecepatan sudut pada  $t= 4$ s.
  - f. Posisi sudut pada  $t=4$ s.

.....Selamat Mengerjakan.....



Ulangan Harian

- Petunjuk Soal:
- ✓ Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal ulangan!
  - ✓ Tulislah identitas dengan lengkap pada lembar jawab dan jangan lupa tulis tipe soal (A/B) di kolom jenis ulangan!
  - ✓ Kerjakanlah soal dengan urut pada soal I dengan menuliskan B atau S dan untuk soal II disertai cara pengerjaannya!
  - ✓ Perhatikan penulisan satuan!

Soal I

No	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Gerak lurus pada bidang dua dimensi mempunyai vektor satuan $i$ dan $j$ .		
2.	Kecepatan sesaat adalah besarnya perpindahan per satuan waktu yang dilakukan benda.		
3.	Jika sebuah mobil bergerak dengan $\vec{v} = 6t^3 - 9t + 8 \text{ m/s}$ , maka percepatan sesaatnya $\vec{a} = 18t^2 - 9 \text{ m/s}^2$ .		
4.	Gerak proyektil peluru yang ditembakkan keatas termasuk gerak parabola.		
5.	Pada saat mencapai posisi titik tertinggi maka kecepatan ke arah sumbu $x$ adalah $0$ ( $v_x = 0$ ).		
6.	Gerak benda yang dijatuhkan dari pesawat terbang termasuk gerak lurus berubah beraturan dipercepat.		
7.	Sudut $30^\circ$ akan mempunyai jarak jangkaun terjauh yang sama dengan sudut $60^\circ$		
8.	Waktu benda mencapai tanah sama dengan tiga kali waktu benda mencapai titik ketinggian maksimum.		
9.	Gerakan jarum jam dan kipas angin merupakan contoh gerak melingkar.		
10.	Kecepatan sudut sesaat ( $\vec{\omega}$ ) adalah turunan kedua dari fungsi posisi sudut $\theta$ terhadap waktu.		

Soal 2

- A. Partikel bergerak dengan posisi yang berubah tiap detik sesuai persamaan :  $\vec{r} = (6t^2 - 3t)\hat{i} + (3t^2 - 2t)\hat{j} \text{ m/s}$ . dengan  $r$  dalam m dan  $t$  dalam s.  $i$  dan  $j$  masing-masing adalah vektor satuan arah sumbu  $X$  dan arah sumbu  $Y$ . Tentukan: (skor 20)
- e. Posisi dan jarak titik dari titik acuan pada  $t = 2s$ !
  - f. Kecepatan rata-rata dari  $t = 2s$  s.d  $t = 3s$ !
  - g. Kecepatan sesaat saat  $t = 2s$ !
- B. Bagaimana gerak parabola dapat terjadi? Jelaskan dan gambarlah lintasan parabola lengkap dengan analisis vektornya! (skor=15)

- C. Sebuah bola golf dipukul sehingga lintasannya berbentuk parabola dengan kecepatan 40 m/s bersudut  $\alpha$  terhadap bidang horizontal ( $\sin \alpha = \frac{6}{10}$ ) dengan percepatan gravitasi 10 m/s. Tentukanlah : (skor 25)
- Waktu yang diperlukan bola golf sampai ke tanah.
  - Ketinggian maksimum yang dicapai bola golf
  - Jarak jangkauan terjauh yang dicapai bola golf.
- D. Benda berotasi dengan persamaan sudut  $\theta = 3t^2 + 6t$ ,  $\theta$  dalam radian dan  $t$  dalam sekon. Tentukan : (skor:20)
- Posisi sudut saat  $t=1$  s dan  $t=2$  s.
  - Kecepatan sudut sesaat saat  $t=2$  s.
  - Percepatan sudut rata-rata antara saat  $t=2$  s dan  $t=0$  s.
5. Sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 10 cm dan percepatan sudut 4 rad/s<sup>2</sup>. Pada saat  $t=0$  s, kecepatan sudutnya 6 rad/s dan posisi sudut 10 rad. Tentukan: (skor 20)
- Kecepatan sudut pada  $t=2$  s.
  - Posisi sudut pada  $t=2$  s.

.....Selamat Mengerjakan.....

**KISI-KISI  
SOAL REMIDIAL**

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Menentukan besar vector posisi	Posisi pesawat terbang setiap saat ditentukan oleh persamaan : $\vec{r}_1 = [(10t)\hat{i} + (10t - 5t^2)\hat{j}]$ m. Tentukan: a. Posisi pada saat $t = 1$ s dan $t = 10$ s. b. Perpindahan pesawat selama selang waktu $t = 1$ s dan $t = 10$ s.	Diketahui: $\vec{r}_1 = [(10t)\hat{i} + (10t - 5t^2)\hat{j}]$ m  Ditanyakan: a. Posisi pada saat $t = 1$ s dan $t = 10$ s. b. Perpindahan pesawat selama selang waktu $t = 1$ s dan $t = 10$ s.  Jawab: a. Posisi pada saat $t = 1$ s $\vec{r}_1 = [(10 \times 1)\hat{i} + (10 \times 1 - 5 \times 1^2)\hat{j}]$ $= (10\hat{i} + 5\hat{j})$ m Posisi pada saat $t = 10$ s $\vec{r}_1 = [(10 \times 10)\hat{i} + (10 \times 10 - 5 \times 10^2)\hat{j}]$ $= (100\hat{i} - 400\hat{j})$ m b. Perpindahan pesawat selama selang waktu $t = 1$ s dan $t = 10$ s. $\Delta\vec{r}_{21} = \vec{r}_1 - \vec{r}_1$ $= (100\hat{i} - 400\hat{j}) - (10\hat{i} + 5\hat{j})$ $= (100 - 10)\hat{i} + (-400 - 5)\hat{j}$ $= (90\hat{i} - 405\hat{j})$  Total Nilai:	10	C4
			15	
			25	
Menentukan waktu, jarak jatuhnya dan	Sebuah pesawat terbang SAR terbang mendatar dengan kecepatan tetap 20	Diket: $v_x = 20$ m/s ; $y = 250$ m		C4

kecepatan pada gerak parabola yang terbang mendatar	m/s, melepaskan bom dari ketinggian 250 m di atas tanah. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tentukanlah : d. Waktu yang diperlukan bom tiba di tanah e. Jarak jatuhnya bom di tanah f. Kecepatan bom saat tiba di tanah	$y = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$	15	
		$t = \sqrt{\frac{2 \cdot (250 \text{ m})}{10 \text{ m/s}^2}} = \sqrt{50 \text{ s}^2} = 5\sqrt{2} \text{ s}$	20	
		Jarak jatuhnya bom $X = v_x \cdot t = 20 \text{ m/s} \times 5\sqrt{2} \text{ s} = 100\sqrt{2} \text{ m}$ $v_y = gt = 10 \text{ m/s}^2 \cdot 5\sqrt{2} \text{ s} = 50\sqrt{2} \text{ m/s}$ Kecepatan saat tiba di tanah $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$	15	
		$= \sqrt{(20)^2 + (50\sqrt{2})^2} = \sqrt{5400} = 30\sqrt{6} \text{ m/s}$ Jumlah skor	50	
Menghitung besar kecepatan sudut gerak melingkar.	Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut $12,6 \text{ rad/s}$ . Pada saat $t = 10 \text{ s}$ benda membentuk sudut $0 \text{ rad}$ . Berapakah sudut yang dibentuk benda pada saat $t = 20 \text{ s}$ ?	Diketahui: $\omega_o = 12,6 \text{ rad/s}$ $t_o = 10 \text{ s}$ $t = 20 \text{ s}$ $\theta_o = 0 \text{ rad}$  Ditanyakan: $\theta$ Jawab: $\theta = \omega_o + \omega(t - t_o)$ $= 0 + 12,6 (20 - 10) = 126 \text{ rad}$  Total Nilai:	25	C4
			25	

$$Nilai = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$


**KISI-KISI  
SOAL PENGGAYAAN**

Indikator	Soal	Penyelesaian	Skor	Ranah Kognitif
Menentukan besar kecepatan sudut jika putaran sudut diketahui	Sebuah gerinda berputar dengan sebanyak 900 putaran dalam 1 menit, berapa kecepatan sudut gerinda tersebut	$\frac{1 \text{ putaran}}{\text{menit}} = \frac{2\pi}{60} \text{ rad/}$ $\frac{900 \text{ putaran}}{\text{menit}} = 2\pi \times 900 \text{ rad/s}$ $= 1800 \text{ rad/}$ <p>Jumlah Skor</p>	20  20	C4
Menghitung besarya kecepatan dan jarak pada Gerak Lurus Beraturan dalam gerak parabola.	Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan 100 m/s membentuk elevasi $30^\circ$ terhadap tanah yang mendatar. Bila gesekan dengan udara diabaikan dan $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka hitunglah letak dan kecepatan peluru setelah bergerak selama 2 s, tinggi maksimum dan kecepatan saat itu!	<p>Diketahui: <math>v_0 = 100 \text{ m/s}</math>  <math>\theta = 30^\circ</math>  <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math></p> <p>Ditanyakan: a. <math>(x_t, y_t)</math> dan <math>v_t</math> bila <math>t=1\text{s}</math>  b. <math>y_{\max}</math> dan <math>v_{\max}</math></p> <p>Jawab:</p> <p>a. <math>x_t = v_0 \cos \theta \cdot t</math>  <math>= 100 \cos 30 \cdot t</math>  <math>= 50\sqrt{3} \text{ m}</math></p> <p>b. <math>y_t = v_0 \cdot \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t</math>  <math>= 100 \sin 30 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1</math>  <math>45 \text{ m}</math></p> <p>Jumlah Skor</p>	20  20  40	C4
Menghitung besar kecepatan sudut gerak melingkar.	Sebuah partikel bergerak melingkar dengan jari-jari 0,5 m dan kecepatan sudutnya $\omega(t) = 5t^3 \text{ rad/s}$ . a. Hitunglah sudut yang ditempuh oleh partikel	<p>Dik Diketahui: <math>r = 0,5 \text{ m}</math></p> $\omega(t) = \frac{5t^3 \text{ rad}}{s}$		C4



	<p>dihitung dari awal (<math>t=0</math>) sampai dengan 2 sekon!</p> <p>b. Kelajuan partikel pada saat <math>t = 2</math> s</p>	<p>Ditanyakan: a. <math>\theta</math> dari <math>t = 0</math> s/d <math>t=2</math> s  b. <math> v </math> pada saat <math>t = 2</math> s</p> <p>Jawab:</p> <p>a. <math>\theta = \int_0^2 \omega(t) dt = \int_0^2 \omega(5t^3) dt</math>  <math>= \frac{5}{4} (2^4 - 0^4)</math>  <math>= \frac{5}{4} (16) = 20 \text{ rad}</math></p> <p>b. <math> v  = r \cdot \omega(t) = 0,5 \cdot 5 \cdot 2^3 = 20 \text{ m/s}</math></p> <p>Jumlah Skor</p>	<p>20</p> <p>20</p> <p>40</p>	
--	--	--	-------------------------------	--

$$Nilai = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$


	MAN YOGYAKARTA III
	REMEDIAL ULANGAN FISIKA

NAMA:

No. :

Kelas :

- Posisi pesawat terbang setiap saat ditentukan oleh persamaan  $\vec{r}_1 = [(10t)\hat{i} + (10t - 5t^2)\hat{j}]$  m. Tentukan: (skor 25)
  - Posisi pada saat  $t = 1$  s dan  $t = 10$  s.
  - Perpindahan pesawat selama selang waktu  $t = 1$  s dan  $t = 10$  s.
- Sebuah pesawat terbang SAR terbang mendatar dengan kecepatan tetap 20 m/s, melepaskan bom dari ketinggian 250 m di atas tanah. Jika percepatan gravitasi  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tentukanlah : (skor 50)
  - Waktu yang diperlukan bom tiba di tanah.
  - Jarak jatuhnya bom di tanah.
  - Kecepatan bom saat tiba di tanah.
- Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 12,6 rad/ s. Pada saat  $t = 10$  s beda membentuk sudut 0 rad. Berapakah sudut yang dibentuk benda pada saat  $t = 20$  s ? (skor 25)


	MAN YOGYAKARTA III
	REMEDIAL ULANGAN FISIKA

NAMA:

No. :

Kelas :

- Posisi pesawat terbang setiap saat ditentukan oleh persamaan  $\vec{r}_1 = [(10t)\hat{i} + (10t - 5t^2)\hat{j}]$  m. Tentukan: (skor 25)
  - Posisi pada saat  $t = 1$  s dan  $t = 10$  s.
  - Perpindahan pesawat selama selang waktu  $t = 1$  s dan  $t = 10$  s.
- Sebuah pesawat terbang SAR terbang mendatar dengan kecepatan tetap 20 m/s, melepaskan bom dari ketinggian 250 m di atas tanah. Jika percepatan gravitasi  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Tentukanlah : (skor 50)
  - Waktu yang diperlukan bom tiba di tanah.
  - Jarak jatuhnya bom di tanah.
  - Kecepatan bom saat tiba di tanah.
- Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 12,6 rad/ s. Pada saat  $t = 10$  s beda membentuk sudut 0 rad. Berapakah sudut yang dibentuk benda pada saat  $t = 20$  s ? (skor 25)

	MAN YOGYAKARTA III
	PENGAYAAN ULANGAN FISIKA


NAMA:

No. :

Kelas :

- Sebuah gerinda berputar dengan sebanyak 900 putaran dalam 1 menit, berapa kecepatan sudut gerinda tersebut . . . (skor 20)
- Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan 100 m/s membentuk elevasi 30° terhadap tanahyang mendatar. Bila gesekan dengan udara doabaikan dan  $g = 10\text{ m/s}^2$ , maka hitunglah letak dan kecepatan peluru setelah bergerak selama 2 s, tinggi maksimum dan kecepatan saat itu, dan jarak tembakan ketika peluru mencapai tanah! (skor 40)
- Sebuah partikel bergerak melingkar dengan jari-jari 0,5 m dan kecepatan sudutnya  $\omega(t) = 5t^3\text{ rad/s}$ . (skor 40)
  - Hitunglah sudut yang ditempuh oleh partikel dihitung dari awal ( $t=0$ ) sampai dengan 2 sekon!
  - Kelajuan partikel pada saat  $t = 2$  sekon!

$$\frac{1\text{ putaran}}{\text{menit}} = \frac{2\pi}{60}\text{ rad/s}$$

	MAN YOGYAKARTA III
	PENGAYAAN ULANGAN FISIKA

NAMA:

No. :

Kelas :

- Sebuah gerinda berputar dengan sebanyak 900 putaran dalam 1 menit, berapa kecepatan sudut gerinda tersebut . . .(skor 20)
- Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan 100 m/s membentuk elevasi 30° terhadap tanahyang mendatar. Bila gesekan dengan udara doabaikan dan  $g = 10\text{ m/s}^2$ , maka hitunglah letak dan kecepatan peluru setelah bergerak selama 2 s, tinggi maksimum dan kecepatan saat itu, dan jarak tembakan ketika peluru mencapai tanah! (skor 40)
- Sebuah partikel bergerak melingkar dengan jari-jari 0,5 m dan kecepatan sudutnya  $\omega(t) = 5t^3\text{ rad/s}$ . (skor 40)
  - Hitunglah sudut yang ditempuh oleh partikel dihitung dari awal ( $t=0$ ) sampai dengan 2 sekon!
  - Kelajuan partikel pada saat  $t = 2$  sekon!

$$\frac{1\text{ putaran}}{\text{menit}} = \frac{2\pi}{60}\text{ rad/s}$$

DAFTAR NILAI SISWA

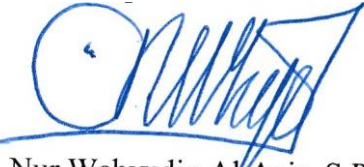
Satuan Pendidikan : MAN YOGYAKARTA III  
Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Program : XI IPA 4  
Tanggal Tes : 8 September 2016  
Pokok Bahasan/Sub : 3.1

KKM
75

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			NILAI TES ESSAY	NILAI AKHIR	PREDIKAT	KET
			BENAR	SALAH	NILAI				
1	AIDA ARIFAH MUZAYYANAH	P	6	4	60.00	93.00	89.70	A	Tuntas
2	ALANA AHDAN	L	5	5	50.00	71.00	68.90	B-	Belum tuntas
3	AMANDA LAZUARDI IFNAN	L	8	2	80.00	75.00	75.50	B+	Tuntas
4	AMBAR SUKMA EKA RIDHA	P	7	3	70.00	98.00	95.20	A	Tuntas
5	ANISA NUR ALIFAH	P	8	2	80.00	81.00	80.90	A-	Tuntas
6	ARSYADI RINU AJI FADILAH	L	8	2	80.00	76.00	76.40	B+	Tuntas
7	AZKA NURUZZAMAN	L	7	3	70.00	86.00	84.40	A-	Tuntas
8	DHEA BULAN SABILA	P	5	5	50.00	67.00	65.30	B-	Belum tuntas
9	ELSHANO THEO BUANA	L	6	4	60.00	65.00	64.50	C+	Belum tuntas
10	FATIKA AYU KINANTI	P	7	3	70.00	76.00	75.40	B+	Tuntas
11	HAFIYYAN MOHAMAD MUQOFFI	L	8	2	80.00	64.00	65.60	B-	Belum tuntas
12	HARIS RISTOMO	L	6	4	60.00	77.00	75.30	B+	Tuntas
13	HIMAYATUN NADIYA	P	6	4	60.00	72.00	70.80	B	Belum tuntas
14	ILHAM RAMADHAN	L	5	5	50.00	71.00	68.90	B-	Belum tuntas
15	ILHAM SURYA YUNianto	L	5	5	50.00	69.00	67.10	B-	Belum tuntas
16	JESICHA RAHMAWATI	P	5	5	50.00	89.00	85.10	A	Tuntas
17	KEVIN VEBIYANTI	P	7	3	70.00	77.00	76.30	B+	Tuntas
18	KUMARA SAKHI ISTIKMAL	L	7	3	70.00	81.00	79.90	B+	Tuntas
19	MAULIDA ZAFIRA	P	6	4	60.00	77.00	75.30	B+	Tuntas
20	MOHAMMAD FADHILAH	L	3	7	30.00	70.00	66.00	B-	Belum tuntas
21	MUH. VEGA PANGGAH ARI ZAINANDA	L	6	4	60.00	65.00	64.50	C+	Belum tuntas
22	MUHAMMAD ABY WIDIARTO	L	8	2	80.00	33.00	37.70	D	Belum tuntas
23	MUHAMMAD FADILLAH	L	8	2	80.00	76.00	76.40	B+	Tuntas
24	MUHAMMAD FARKHAN FIKRI HUDA	L	4	6	40.00	85.00	80.50	A-	Tuntas
25	MUHAMMAD IQBAL ROFIF	L	6	4	60.00	88.00	85.20	A	Tuntas
26	MUHAMMAD IRFAN SETIAWAN	L	5	5	50.00	85.00	81.50	A-	Tuntas
27	MUHAMMAD ISMAIL AQIMUDDIN	L	9	1	90.00	76.00	77.40	B+	Tuntas
28	ZARNIFA ARRUB	P	3	7	30.00	52.00	49.80	D+	Belum tuntas
- Jumlah peserta test =		28	Jumlah Nilai =		1740	2095	2060		


- Jumlah yang tuntas =	17	Nilai Terendah =	30.00	33.00	37.70		
- Jumlah yang belum tuntas =	11	Nilai Tertinggi =	90.00	98.00	95.20		
- Persentase peserta tuntas =	60.7	Rata-rata =	62.14	74.82	73.55		
- Persentase peserta belum tuntas =	39.3	Standar Deviasi =	15.48	12.77	11.66		

Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III



Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002

Sleman, 10 September 2016  
Guru Mata Pelajaran

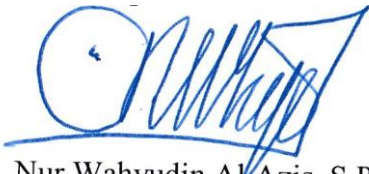



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**  
NIP. 19680508199403 2 001

HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : MAN YOGYAKARTA III  
Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Program : XI IPA 4  
Tanggal Tes : 8 September 2016  
Pokok Bahasan/Sub : 3.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	-	Tidak Baik
2	0.407	Baik	0.250	Sulit	-	Cukup Baik
3	0.594	Baik	0.607	Sedang	-	Baik
4	0.349	Baik	0.714	Mudah	-	Cukup Baik
5	0.144	Tidak Baik	0.143	Sulit	-	Tidak Baik
6	0.303	Baik	0.786	Mudah	-	Cukup Baik
7	0.354	Baik	0.607	Sedang	-	Baik
8	0.353	Baik	0.750	Mudah	-	Cukup Baik
9	0.407	Baik	0.964	Mudah	-	Cukup Baik
10	0.656	Baik	0.393	Sedang	-	Baik

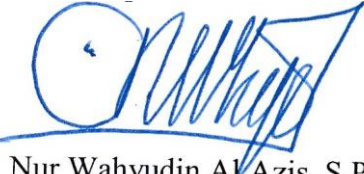
Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III  
  
Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002


Sleman, 10 September 2016  
Guru Mata Pelajaran  
  
Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.  
NIP. 19680508199403 2 001

HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : MAN YOGYAKARTA III  
Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Program : XI IPA 4  
Tanggal Tes : 8 September 2016  
Pokok Bahasan/Sub : 3.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.108	Tidak Baik	0.846	Mudah	Tidak Baik
2	0.145	Tidak Baik	0.916	Mudah	Tidak Baik
3	0.557	Baik	0.761	Mudah	Cukup Baik
4	0.418	Baik	0.833	Mudah	Cukup Baik
5	0.184	Tidak Baik	0.730	Mudah	Tidak Baik

Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III  
  
Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002

Sleman, 10 September 2016  
Guru Mata Pelajaran  
  
Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.  
NIP. 19680508199403 2 001

DAFTAR NILAI SISWA

Pendidikan

Satuan : MAN YOGYAKARTA III

Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1

Mata : FISIKA

Pelajaran

Kelas/Progra : XI IPA 5

m

Tanggal Tes : 10 September 2016

Pokok : 3.1

Bahasan/Sub

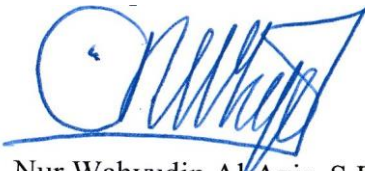
KKM
75

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			NILAI TES ESSAY	NILAI AKHIR	PREDIKAT	KET
			BENAR	SALAH	NILAI				
1	AHMAD FACHRY HIDAYATULLAH	L	6	4	60.00	71.00	69.90	B-	Belum tuntas
2	AHMAD IRSYAD ARROJI	L	7	3	70.00	58.00	59.20	C	Belum tuntas
3	ANNA ROCHMATUL UMMAH	P	8	2	80.00	98.00	96.20	A	Tuntas
4	BELLA FITRA ABABIEL ARSY	P	3	7	30.00	73.00	68.70	B-	Belum tuntas
5	CATUR AKMAL PRAMASTIO	L	8	2	80.00	96.00	94.40	A	Tuntas
6	DAFFA' HANIF PRADHANA	L	7	3	70.00	95.00	92.50	A	Tuntas
7	DAMAR IMROATUL AZ ZAHRA	P	8	2	80.00	98.00	96.20	A	Tuntas
8	DELY TRISNA CHERLIANA	P	5	5	50.00	84.00	80.60	A-	Tuntas
9	DITA NURUL UMMAH	P	8	2	80.00	94.00	92.60	A	Tuntas
10	FAIRUS SYARIFAH ISLAMI	P	8	2	80.00	96.00	94.40	A	Tuntas
11	FAIZAH KHOIRU LAILLI	P	8	2	80.00	73.00	73.70	B	Belum tuntas
12	FATMA WARDANI SAPUTRI	P	10	0	100.00	95.00	95.50	A	Tuntas
13	FIEKA SYARIFATU NABILA	P	10	0	100.00	95.00	95.50	A	Tuntas
14	HERU RAMADHAN (GNOTA)	L	8	2	80.00	90.00	89.00	A	Tuntas
15	KHAFLA FATHIMA NURTSAGIFA	P	8	2	80.00	92.00	90.80	A	Tuntas
16	MUFIDA MAULANA FAJRI PRIANTI	P	7	3	70.00	68.00	68.20	B-	Belum tuntas
17	MUHAMMAD WILDAN MUNAWAR	L	8	2	80.00	96.00	94.40	A	Tuntas
18	MUHAMMAD MUKHLISIN SUHARDI	P	7	3	70.00	76.00	75.40	B+	Tuntas
19	MUHAMMAD TSAQIB DZULQARNAIN	L	8	2	80.00	75.00	75.50	B+	Tuntas
20	NISSA AZZAHRA MIFTAKHUL	P	6	4	60.00	68.00	67.20	B-	Belum tuntas
21	NOVI SETIYANINGRUM	P	7	3	70.00	95.00	92.50	A	Tuntas
22	NURDIANA RATNANINGRUM	P	8	2	80.00	96.00	94.40	A	Tuntas
23	REZA AULIA PERDANA	L	8	2	80.00	94.00	92.60	A	Tuntas




24	SATRIA NUR JAYADI	L							
25	SRI DEVI EKA YULIYANTI	P	10	0	100.00	99.00	99.10	A	Tuntas
26	TRISYA AULIA	P	8	2	80.00	96.00	94.40	A	Tuntas
27	VIANI WINAHYU PUTRI	P	8	2	80.00	97.00	95.30	A	Tuntas
28	ZAHWA NIDA ULHAQ	P	8	2	80.00	75.00	75.50	B+	Tuntas
- Jumlah peserta test =		27	Jumlah Nilai =		2050	2343	2314		
- Jumlah yang tuntas =		21	Nilai Terendah =		30.00	58.00	59.20		
- Jumlah yang belum tuntas =		6	Nilai Tertinggi =		100.00	99.00	99.10		
- Persentase peserta tuntas =		77.8	Rata-rata =		75.93	86.78	85.69		
- Persentase peserta belum tuntas =		22.2	Standar Deviasi =		14.48	12.26	11.87		

Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III

  
Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002

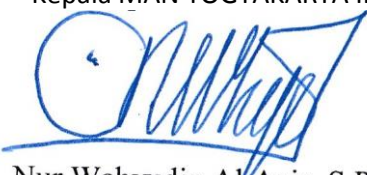
Sleman, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran


  
Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.  
NIP. 19680508199403 2 001

# HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : MAN YOGYAKARTA III  
Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Program : XI IPA 5  
Tanggal Tes : 10 September 2016  
Pokok Bahasan/Sub : 3.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0.000	Tidak Baik	1.000	Mudah	-	Tidak Baik
2	0.289	Cukup Baik	0.259	Sulit	-	Cukup Baik
3	0.147	Tidak Baik	0.889	Mudah	-	Tidak Baik
4	0.544	Baik	0.741	Mudah	-	Cukup Baik
5	0.467	Baik	0.852	Mudah	-	Cukup Baik
6	0.132	Tidak Baik	0.407	Sedang	-	Tidak Baik
7	0.394	Baik	0.852	Mudah	-	Cukup Baik
8	0.728	Baik	0.889	Mudah	-	Cukup Baik
9	0.634	Baik	0.963	Mudah	-	Cukup Baik
10	0.663	Baik	0.741	Mudah	-	Cukup Baik

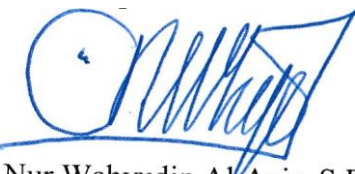
Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III  
  
Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002


Sleman, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran  
  
Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.  
NIP. 19680508199403 2 001


HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : MAN YOGYAKARTA III  
Nama Tes : ULANGAN HARIAN KE-1  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Kelas/Program : XI IPA 5  
Tanggal Tes : 10 September 2016  
Pokok Bahasan/Sub : 3.1

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.259	Cukup Baik	0.961	Mudah	Cukup Baik
2	0.231	Cukup Baik	0.960	Mudah	Cukup Baik
3	0.313	Baik	0.860	Mudah	Cukup Baik
4	0.659	Baik	0.940	Mudah	Cukup Baik
5	0.298	Cukup Baik	0.935	Mudah	Cukup Baik

Mengetahui :  
Kepala MAN YOGYAKARTA III  
  
Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002

Sleman, 12 September 2016  
Guru Mata Pelajaran  
  
Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.  
NIP. 19680508199403 2 001

	MAN YOGYAKARTA III
	Penilaian Kognitif

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : XI/Ganjil  
Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
Kelas : XI MIA 4

No	Nama	Tugas 1	Tugas 2	Ulangan	Jumlah	Rata- Rata
1	AIDA ARIFAH MUZAYYANAH	93	92,5	89.7	182.7	91.35
2	ALANA AHDAN	86	85	68.9	239.9	79.97
3	AMANDA LAZUARDI IFNAH	96	87,5	75.5	171.5	85.75
4	AMBARSUKMA EKA RIDHA	100	90	95.2	285.2	95.07
5	ANISA NUR AUF AH	100	95	80.9	275.9	91.97
6	ARSYADI RINUAJI FADILAH	100	85	76.4	261.4	87.13
7	AZKA NURUZZAMAN	100	92.5	84.4	276.9	92.30
8	DHEA BULAN SABILA	96	95	75	266	88.67
9	ELSHANO THEO BUANA	63	97.5	75	235.5	78.50
10	FATIKA AYU KINANTI	76	85	75.4	236.4	78.80
11	HAFIYYAN MUHAMMAD MUQOFFI	100	90	75	265	88.33
12	HARIS RISTOMO	100	92,5	75.3	175.3	87.65
13	HIMAYATUN NADIYA	76	95	75	246	82.00
14	ILHAM RAMADHAN	63	92,5	68.9	131.9	65.95
15	ILHAM SURYA YUNianto	76	92,5	75	151	75.50
16	JESICHA RAHMAWATI	63	95	85.1	243.1	81.03
17	KEVIN VEBIYANTI	100	95	76.3	271.3	90.43
18	KUMARA SAKHI ISTIKMAL	100	92,5	79.9	179.9	89.95
19	MAULIDA ZAFIRA	96	95	75.3	266.3	88.77
20	MOHAMAD FADHILAH	96	100	66	262	87.33
21	MUH. VEGA PANGGAH ARI Z	80	85	75	240	80.00
22	MUHAMMD ABY WIDI ARTO	66	97,5	37.7	103.7	51.85
23	MUHAMMA FADILLAH	70	90	76.4	236.4	78.80
24	MUH. FARKHAN FIKI HUDA	56	92,5	80.5	136.5	68.25
25	MUHAMAD IQBAL ROFIF	96	95	85.2	276.2	92.07
26	MUHAMMAD IRFAN	63	92,5	81.5	144.5	72.25

	SETIAWAN					
27	MUHAMMAD ISMAIL AQIMUDDIN	63	92,5	77.4	140.4	70.20
28	ZARNIFA ARRUB	-	-	49.8	49.8	49.80

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**


NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

	MAN YOGYAKARTA III
	Penilaian Kognitif

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 5

No	Nama	Tugas 1	Tugas 2	Ulangan	Jumlah	Rata- Rata
1	AHMAD FACHRY HIDAYATULLAH	63	85	69.90	217.9	72.63
2	AHMAD IRSYAD ARROJI	76	85	75.00	236	78.67
3	ANNA ROCHMATUL UMMAH	80	97.5	96.20	273.7	91.23
4	BELLA FITRA ABABIEL ARSY	83	85	68.70	236.7	78.90
5	CATUR AKMAL PRAMASTIO	90	95	94.40	279.4	93.13
6	DAFFA' HANIF PRADHANA	90	90	92.50	272.5	90.83
7	DAMAR IMROATUL AZ ZAHRA	93	92	96.20	281.2	93.73
8	DELY TRISNA CHERLIANA	66	95	80.60	241.6	80.53
9	DITA NURUL UMMAH	93	92	92.60	277.6	92.53
10	FAIRUS SYARIFAH ISLAMI	83	92	94.40	269.4	89.80
11	FAIZAH KHOIRU LAILLI	93	90	75.00	258	86.00
12	FATMA ARDANI SAPUTRI	93	90	95.50	278.5	92.83
13	FIEKA SYARIFATU NABILA	90	90	95.50	275.5	91.83
14	HERU RAMADHAN (GNOTA)	86	92	89.00	267	89.00
15	KHAFLA FATHIMA NURTSAQIFA	63	87.5	90.80	241.3	80.43
16	MUFIDA MAULANA FAJRI PRIANT	86	95	75.00	256	85.33
17	MUHAMMAD WILDAN MUNAWAR	90	90	94.40	274.4	91.47
18	MUHAMMAD MUKHLISIN SUHARDI	76	92	75.40	243.4	81.13
19	MUHAMMAD TSAQIB DZULQARNAIN	90	95	75.50	260.5	86.83
20	NISA AZZAHRA MIFTAKHUL	86	85	75.00	246	82.00
21	NOVI SETIYANINGRUM	86	90	92.50	268.5	89.50
22	NURDIANA RATNANINGRUM	90	95	94.40	279.4	93.13
23	REZA AULIA PERDANA	90	92	92.60	274.6	91.53
24	SATRIA NUR JAYADI	66	85	-	151	75.50

25	SRI DEVI EKA YULIYANTI	100	97.5	99.10	296.6	98.87
26	TRISYA AULIA	93	92	94.40	279.4	93.13
27	VIANI WINAHYU P	80	100	95.30	275.3	91.77
28	ZAHWA NIDA ULHAQ	86	85	75.50	246.5	82.17

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**


NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Pengamatan Keterampilan


Mata Pelajaran: Fisika  
 Kelas/Semester: XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 4

No	Nama	Keterampilan		Jumlah Skor	Nilai
		Menerapkan Konsep/ Prinsip	Strategi Pemecahan Masalah		
1	AIDA ARIFAH MUZAYYANAH	3	3	6	3
2	ALANA AHDAN	2	3	5	2.5
3	AMANDA LAZUARDI IFNAH	4	3	7	3.5
4	AMBARSUKMA EKA RIDHA	3	3	6	3
5	ANISA NUR AUFAN	4	3	7	3.5
6	ARSYADI RINUAJI FADILAH	4	3	7	3.5
7	AZKA NURUZZAMAN	3	3	6	3
8	DHEA BULAN SABILA	2	3	5	2.5
9	ELSHANO THEO BUANA	3	4	7	3.5
10	FATIKA AYU KINANTI	3	3	6	3
11	HAFIYYAN MUHAMMAD MUQOFFI	4	2	6	3
12	HARIS RISTOMO	3	2	5	2.5
13	HIMAYATUN NADIYA	3	2	5	2.5
14	ILHAM RAMADHAN	2	3	5	2.5
15	ILHAM SURYA YUNianto	2	3	5	2.5
16	JESICHA RAHMAWATI	2	3	5	2.5
17	KEVIN VEBIYANTI	3	3	6	3
18	KUMARA SAKHI ISTIKMAL	3	3	6	3
19	MAULIDA ZAFIRA	2	2	4	2
20	MOHAMAD FADHILAH	3	2	5	2.5
21	MUH. VEGA PANGGAH ARI Z	3	3	6	3
22	MUHAMMD ABY WIDI ARTO	4	3	7	3.5
23	MUH. FARKHAN FIKI HUDA	3	3	6	3
24	MUHAMMAD FADHILAH	4	3	7	3.5
25	MUHAMAD IQBAL ROFIF	3	3	6	3
26	MUHAMMAD	2	3	5	2.5



	IRFANSETIAWAN				
27	MUHAMMAD ISMAIL AQIMUDDIN	4	3	7	3.5
28	ZARNIFA ARRUB	-	-	-	-

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Sleman, 12 September 2016

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 5

No	Nama	Keterampilan		Jumlah Skor	Nilai
		Menerapkan Konsep/ Prinsip	Strategi Pemecahan Masalah		
1	AHMAD FACHRY HIDAYATULLAH	3	3	6	3
2	AHMAD IRSYAD ARROJI	3	2	5	2.5
3	ANNA ROCHMATUL UMMAH	4	2	6	3
4	BELLA FITRA ABABIEL ARSY	-	3	3	3
5	CATUR AKMAL PRAMASTIO	4	3	7	3.5
6	DAFFA' HANIF PRADHANA	3	3	6	3
7	DAMAR IMROATUL AZ ZAHRA	4	3	7	3.5
8	DELY TRISNA CHERLIANA	2	3	5	2.5
9	DITA NURUL UMMAH	4	3	7	3.5
10	FAIRUS SYARIFAH ISLAMI	4	3	7	3.5
11	FAIZAH KHOIRU LAILLI	4	3	7	3.5
12	FATMA ARDANI SAPUTRI	4	3	7	3.5
13	FIEKA SYARIFATU NABILA	4	3	7	3.5
14	HERU RAMADHAN (GNOTA)	4	3	7	3.5
15	KHAFLA FATHIMA NUR TSAQIFA	4	3	7	3.5
16	MUFIDA MAULANA FAJRI PRIANT	3	3	6	3
17	MUHAMMAD WILDAN MUNAWAR	4	3	7	3.5
18	MUHAMMAD MUKHLISIN SUHARDI	3	3	6	3
19	MUHAMMAD TSAQIB DZULQARNAIN	4	3	7	3.5
20	NISA AZZAHRA MIFTAKHUL	3	3	6	3
21	NOVI	3	3	6	3

	SETIYANINGRUM				
22	NURDIANA RATNANINGRUM	4	3	7	3.5
23	REZA AULIA PERDANA	4	3	7	3.5
24	SATRIA NUR JAYADI		3	3	3
25	SRI DEVI EKA YULIYANTI	4	3	7	3.5
26	TRISYA AULIA	4	3	7	3.5
27	VIANI WINAHYU P	4	3	7	3.5
28	ZAHWA NIDA ULHAQ	4	3	7	3.5

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa




**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

Mata Pelajaran: Fisika  
 Kelas/Semester: XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor

**Rubrik Penilaian Keterampilan**

No	Aspek Sikap	Indikator	Skor
3.	<b>Menerapkan Konsep/ Prinsip</b>	Selalu mampu menerapkan konsep/prinsip dalam setiap pemecahan masalah	4
		Sering mampu menerapkan konsep/prinsip dalam setiap pemecahan masalah	3
		Kadang-kadang mampu menerapkan konsep/prinsip dalam pemecahan masalah	2
		Tidak mampu menerapkan konsep/prinsip dalam memecahkan mzsalah	1
4.	<b>Strategi Pemecahan Masalah</b>	Selalu sistematis dalam memecahkan masalah	4
		Sering sistematis dalam memecahkan masalah	3
		Kadang-kadang sistematis dalam memecahkan masalah	2
		Tidak pernah sistematis dalam memecahkan masalah	1

	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Pengamatan Sikap

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 4

No	Nama	Observasi			Jumlah Skor	Nilai
		Disiplin	Kritis	Kerja sama		
1	AIDA ARIFAH MUZAYYANAH	4	2	3	9	3.00
2	ALANA AHDAN	1	2	2	5	1.67
3	AMANDA LAZUARDI IFNAH	2	4	3	9	3.00
4	AMBARSUKMA EKA RIDHA	4	3	3	10	3.33
5	ANISA NUR AUFAH	4	3	3	10	3.33
6	ARSYADI RINUAJI FADILAH	2	4	3	9	3.00
7	AZKA NURUZZAMAN	2	3	3	8	2.67
8	DHEA BULAN SABILA	1	4	2	7	2.33
9	ELSHANO THEO BUANA	4	2	3	9	3.00
10	FATIKA AYU KINANTI	3	2	3	8	2.67
11	HAFIYYAN MUHAMMAD MUQOFFI	3	3	4	10	3.33
12	HARIS RISTOMO	4	3	3	10	3.33
13	HIMAYATUN NADIYA	4	2	3	9	3.00
14	ILHAM RAMADHAN	3	2	3	8	2.67
15	ILHAM SURYA YUNianto	2	3	2	7	2.33
16	JESICHA RAHMAWATI	4	4	4	12	4.00
17	KEVIN VEBIYANTI	4	4	3	11	3.67
18	KUMARA SAKHI ISTIKMAL	4	3	4	11	3.67
19	MAULIDA ZAFIRA	1	2	2	5	1.67
20	MOHAMAD FADHILAH	3	3	3	9	3.00
21	MUH. VEGA PANGGAH ARI Z	1	2	2	5	1.67
22	MUHAMMD ABY WIDI ARTO	2	4	2	8	2.67
23	MUHAMMAD FADHILAH	4	4	3	11	3.67
24	MUHAMMAS FARKHAN FIKRI HUDA	4	2	3	9	3.00
25	MUHAMAD IQBAL	4	4	3	11	3.67

	ROFIF					
26	MUHAMMAD IRFAN SETIAWAN	4	3	4	11	3.67
27	MUHAMMAD ISMAIL AQIMUDDIN	2	4	3	9	3.00
28	ZARNIFA ARRUB	-	-	-	-	-

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**


NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Pengamatan Sikap

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 5

No	Nama	Observasi			Jumlah Skor	Nilai
		Disiplin	Kritis	Kerjasama		
1	AHMAD FACHRY HIDAYATULLAH	1	2	4	7	2.33
2	AHMAD IRSYAD ARROJI	2	1	2	5	1.67
3	ANNA ROCHMATUL UMMAH	4	4	3	11	3.67
4	BELLA FITRA ABABIEL ARSY	2	3	3	8	2.67
5	CATUR AKMAL PRAMASTIO	4	3	3	10	3.33
6	DAFFA' HANIF PRADHANA	3	4	3	10	3.33
7	DAMAR IMROATUL AZ ZAHRA	4	4	4	12	4.00
8	DELY TRISNA CHERLIANA	3	4	3	10	3.33
9	DITA NURUL UMMAH	4	2	3	9	3.00
10	FAIRUS SYARIFAH ISLAMI	4	2	3	9	3.00
11	FAIZAH KHOIRU LAILLI	3	3	4	10	3.33
12	FATMA ARDANI SAPUTRI	4	3	3	10	3.33
13	FIEKA SYARIFATU NABILA	4	2	3	9	3.00
14	HERU RAMADHAN (GNOTA)	2	2	4	8	2.67
15	KHAFLA FATHIMA NUR TSAQIFA	3	3	4	10	3.33
16	MUFIDA MAULANA FAJRI PRIANT	3	4	3	10	3.33
17	MUHAMMAD WILDAN MUNAWAR	4	3	4	11	3.67
18	MUHAMMAD MUKHLISIN SUHARDI	3	3	3	9	3.00

19	MUHAMMAD TSAQIB DZULQARNAIN	4	2	3	9	3.00
20	NISA AZZAHRA MIFTAKHUL	2	3	4	9	3.00
21	NOVI SETIYANINGRUM	4	2	3	9	3.00
22	NURDIANA RATNANINGRUM	4	4	3	11	3.67
23	REZA AULIA PERDANA	3	4	3	10	3.33
24	SATRIA NUR JAYADI	1	2	2	5	1.67
25	SRI DEVI EKA YULIYANTI	4	4	3	11	3.67
26	TRISYA AULIA	3		3	6	3.00
27	VIANI WINAHYU P	4	4	3	11	3.67
28	ZAHWA NIDA ULHAQ	2	3	2	7	2.33

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001


Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029



	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Pengamatan Sikap

**Rubrik Penilaian Sikap Sosial**


No	Aspek Sikap	Indikator	Skor
4.	Disiplin	Selalu mengumpulkan tugas tepat waktu.	4
		Mengumpulkan tugas >2 hari batas pengumpulan	3
		Mengumpulkan tugas >1 minggu batas pengumpulan	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
5.	Kritis	Selalu menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	4
		Sering menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	3
		Kadang-kadang menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	2
		Tidak pernah menanggapi peserta didik lain yang sedang mempresentasikan hasil diskusi.	1
6.	Bekerja Sama	Sangat antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi.	4
		Antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	3
		Kurang antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	2
		Tidak antusias dalam membantu memecahkan permasalahan dalam diskusi	1

**Keterangan pengisian skor**

$$Niai = \frac{Skor}{Skor Maksimal} \times 100$$

**Peserta didik memperoleh nilai :**

- Baik Sekali : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60)

	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Penialain Remedial

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Remedial Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 4

No.	Nama	Nilai	Ket.
1.	Alana Ahdan	-	<b>Belum Tuntas</b>
2.	Dhea Bulan Sabila	75	<b>Tuntas</b>
3.	Elshano Theo Buana	75	<b>Tuntas</b>
4.	Hafiyyan Mohammad Muqoffi	75	<b>Tuntas</b>
5.	Himayatun Nadiya	75	<b>Tuntas</b>
6.	Ilham Surya Yuniarto	75	<b>Tuntas</b>
7.	Muh. Vega Panggah Ari Z	75	<b>Tuntas</b>
8.	Muhammad Aby Widiarto	-	<b>Belum Tuntas</b>
9.	Zarnifa Arrub	-	<b>Belum Tuntas</b>

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**


NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

	MAN YOGYAKARTA III
	Lembar Penilaian Remedial

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi : Remedial Gerak Dua Dimensi Menggunakan Analisis Vektor  
 Kelas : XI MIA 5

No.	Nama	Nilai	Ket.
1.	Ahmad Fachry Hidayatullah	-	Belum Tuntas
2.	Ahmad Irsyad Arroji	75	Tuntas
3.	Bella Fitria Ababiel Arsy	-	Belum Tuntas
4.	Faizah Khoiru Lailli	75	Tuntas
5.	Mufida Maulana Fajri Prianti	75	Tuntas
6.	Nissa Azzahra Miftakhul	75	Tuntas
7.	Satria Nur Jayadi	-	Belum Tuntas

Sleman, 12 September 2016

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran



**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa



**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029



# MATRIKS PROGRAM KERJAPPL UNY 2016

**F01**

kelompok  
mahasiswa

**Universitas Negeri Yogyakarta**

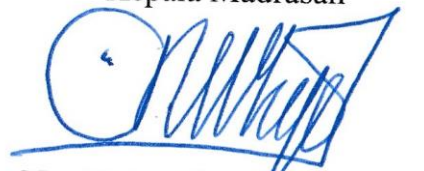
**NAMA SEKOLAH : MAN YOGYAKARTA 3**  
**ALAMAT SEKOLAH : JALAN MAGELANG KM 4 SINDUADI MLATI**  
**JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA**

No.	Program/ Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1.	Upacara/ Apel pagi	1	1	-	-	1.5	-	1	-	-	4.5
2.	Piket Perpustakaan	24.5	8	5.5	6	-	7.5	7	6	-	64.5
3.	Piket KBM	-	-	8.5	6	6	3	6	4	-	33.5
4.	Piket BK	-	-	-	-	-	2.75	1.75	4.75	-	9.25
5.	Mengajar di kelas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	a. Persiapan	0.5	3	1	2	1.5	1	2	1	-	12

No.	Program/ Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
	b. Pelaksanaan	1.5		8.25	3	3	4.5	6.75	3	-	30
	c. Evaluasi Tindak Lanjut	1.5	1	2	2	2	2	1.5	1	2.5	15.5
6.	Mengajar / Piket laboratorium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	a. Persiapan	-	2	1.5	2	1	1	1.5	2	1.5	12.5
	b. Pelaksanaan	-	-	11	14.5	8	6	6	6	3	54.5
	c. Mendampingi Kegiatan Praktikum di Lab	-	3	-	-	-	-	-	1.5	-	4.5
7.	Mengikuti Pembelajaran Guru	1.5		-	-	-	-	-	-	-	1.5
8.	Pembuatan RPP	1	1	2	2	1	3	2	1	1	14
9.	Konsultasi RPP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
10.	Membuat Media Pembelajaran Fisika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	a. Persiapan	1	0.5	1	1	1.5	1	1.75	2	1	10.75
	b. Pelaksanaan	3	1	2	1.5	2	1	1	2	1	14.5
11.	Pembuatan Matriks	0.5	1	1	1.5	1	1	1	1	1	9
12.	Koordinasi PPL	1	1	-	1	1	1	1	1	1	8

No.	Program/ Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu									Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
13.	Pendampingan Pembelajaran Fisika	-	3	3	2	1.5	2	2	2	2	17.5
14.	Pendampingan <i>Technical Meeting</i> (TM) dalam rangka HUT RI	-	-	-	1	1.5	-	-	-	-	2.5
15.	Lomba dalam Rangka HUT RI	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
16.	Lomba dalam Rangka Idul Adha	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8
17.	<i>Team Teaching</i>	-	3	4.5	3.75	-	1.5	3.75	-	-	16.5

Mengetahui,  
Kepala Madrasah



Nur Wahyudin Al Azis, S.Pd  
NIP. 19690123 199803 1 002

Dosen Pembimbing Lapangan



Prof. Suparwoto, M.Pd  
NIP. 19530505197702 1 001

Sleman, 12 September 2016

Mahasiswa



Latifah Ratnaningtyas  
NIM 13302241029



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN KKN-PPL

**F02**

untuk  
mahasiswa

### Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : MAN YOGYAKARTA 3

ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JL.Magelang Km 4 Sinduadi Mlati

GURU PEMBIMBING : Dra.Ida Puspita,M.Pd,Si.

NAMA MAHASISWA : Latifah Ratnaningtyas

NO. MAHASISWA : 13302241029

FAK/JUR/PRODI : FMIPA/P. Fisika/ P. Fisika

DOSEN PEMBIMBING : Prof. Suparwoto, M.Pd.

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Sabtu, 16 Juli 2016	Penyerahan Mahasiswa PPL UNY di MAN Yogyakarta III	Terlaksananya penyerahan mahasiswa PPLUNY, disambut baik Kepala Madrasah.	-	-
		Observasi Pembelajaran di Kelas	Terlaksananya observasi pembelajaran: RPP dan Program Semester yang berlaku K13	-	-
2.	Senin, 18 Juli 2016	Apel pagi dan Syawalan Bersama	Terlaksananya apel pagi dan syawalan dengan peserta didik, guru, karyawan, staf dan mahasiswa PPL UNY, UIN dengan lancar.	-	-
		Perkenalan dengan mahasiswa PPL UIN	Terlaksananya perkenalan mahasiswa PPL UNY 15 orang dan mahasiswa UIN 11 orang.	-	-
		Pendampingan membaca bacaan Tahfidz kelas XI MIA 2	Terlaksananya mahasiswa PPL UNY mendampingi guru membaca bacaan Tahfidz.	Mahasiswa belum tentu membawa Al-Qur'an sendiri-sendiri.	Setiap kelas menyediakan Al-Qur'an.

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Piket Perpustakaan	Terlaksananya pemaketan buku pelajaran kelas XI dengan baik.	Ada beberapa buku paket yang tidak lengkap.	Petugas perpustakaan mengecek buku yang dipinjam berkala.
3.	Selasa, 19 Juli 2016	Koordinasi dengan waka kurikulum (Pak Toha)	Terlaksananya koordinasi dengan waka kurikulum terkait jadwal pelajaran, jadwal mengajar, jadwal piket.	Pembagian guru pendamping harus menunggu hari Sabtu.	Pembagian guru pendamping ditetapkan di awal observasi.
		Menggantikan guru mengajar di XI MIA 2	Terlaksananya menggantikan Pak Toha mengajar fisika di kelas XI MIA 2 menyampaikan materi yang diajarkan selama 1 semester.	Mahasiswa belum siap menghadapi soal dan pertanyaan dari peserta didik	Membaca referensi terkait materi yang akan diajarkan.
		Piket Perpustakaan	Terlaksananya penomoran dan pengecapan buku paket pelajaran kelas XII.	-	-
4.	Rabu, 20 Juli 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksananya pemaketan buku pelajaran kelas X untuk dibagikan.	-	-
5.	Kamis, 21 Juli 2016	Pembagian buku pelajaran kelas X ,XI	Terlaksananya pembagian buku pelajaran kelas X dan XI dengan lancar	-	-
6.	Jumat, 22 Juli 2016	Mengawasi Ujian Peminatan	Terlaksananya mengawasi ujian peminatan MIA, IPS dan Keagamaan XE dengan lancar.	-	-
		Pengecekan hafalan bacaan surat-surat pendek	Terlaksananya pengecekan hafalan bacaan surat pendek pada kelas XE.	Beberapa peserta didik hafal bacaannya, hanya tajiwidnya perlu bimbingan	Sekolah perlu mengecek tajiwid saat pendaftaran.
8.	Sabtu, 23 Juli 2016	Koordinasi dengan Waka Kurikulum	Terlaksananya koordinasi terkait pembagian guru pembimbing.	Pembagian guru pembimbing dilakukan jam 2 sehingga ada guru yang sudah pulang.	Mahasiswa langsung menghubungi guru jika senin sudah mengajar.
9.	Senin, 25 Juli 2016	Apel pagi	Terlaksananya apel pagi dengan lancar.	-	-
		Observasi Kelas XI MIA 4	Terlaksananya observasi kelas mengikuti guru mengajar XI MIA4.	Masih banyak yang belum siap mengikuti pelajaran.	Peserta didik perlu motivasi belajar.



No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Membuat 8 RPP	Terlaksannya pembuatan RPP materi gerak lurus dua dimensi dengan analisis vektor.	Jadwal pelajaran masih direvisi oleh sekolah	Perlu berkonsultasi terkait jadwal.
10.	Selasa, 26 Juli 2016	Membuat Bahan Ajar	Terlaksannya pembuatan bahan ajar gerak lurus dua dimensi dengan analisis vektor.	Belum ada koordinasi pembagian materi yang akan diajarkan.	Menanyakan kepada guru pembimbing.
11.	Rabu, 27 Juli 2016	Menemani mengajar X MIA 4	Terlaksannya menemani Desti mengajar X MIA 4 tentang sub bab pengukuran	Sulit dalam pengondisian kelas dan belum bisa diajak berpikir layaknya anak SMA.	Bersikap tegas dan memberikan pemahaman dalam belajar.
		Piket Perpustakaan	Terlaksannya pemberian nomor dan stempel buku pelajaran kelas XII.	-	-
12.	Kamis, 28 Juli 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksannya pemberian nomor dan stempel buku pelajaran kelas XII.	-	-
		Konsultasi dengan guru pembimbing	Terlaksannya konsultasi dengan guru pembimbing terkait RPP dan Bahan Ajar yang akan digunakan untuk mengajar.	Jadwal masih berubah-ubah, belum bisa menentukan berapa kali mengajar.	Mahasiswa perlu bekerja mandiri.
13.	Jumat, 29 Juli 2016	Menemani mengajar X MIA 1	Terlaksannya menemani Desti mengajar X MIA 1 sub bab pengukuran.	Sulit dalam pengondisian kelas.	Bersikap tegas dan memberi pemahaman peserta didik.
		Membantu praktikum X MIA 4	Terlaksannya membantu kegiatan praktikum di laboratorium pada kelas X MIA 4.	Peserta didik belum terbiasa melakukan praktikum tidak terbimbing.	LKPD harus jelas (ada langkah kerja dan pertanyaan diskusi).
14.	Sabtu, 30 Juli 2016	Membantu praktikum X MIA 1	Terlaksannya kegiatan praktikum di laboratorium	Peserta didik sulit dikondisikan	Memberi pemahaman pada peserta didik.
15.	Senin, 1 Agustus 2016	Piket KBM	Terlaksannya piket KBM dari pagi menyalami peserta didik sebelum bel sampai pulang sekolah.	Perlu briefing awal terkait tugas piket KBM.	Guru memberikan briefing kepada mahasiswa.

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
16.	Selasa, 2 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 1	Terlaksannya menggantikan Pak Dul mengajar di kelas XI MIA 1 Hukum Gravitasi Newton dengan lancar.	Pemahaman peserta didik pada materi gravitasi kurang meskipun sudah di bagikan bahan ajar	Peserta didik harus lebih banyak belajar mandiri.
		Mengajar XI MIA 2	Terlaksannya menggantikan Pak Dul mengajar di kelas XI MIA 2 Hukum Gravitasi Newton dengan lancar.	Peserta didik kurang antusias mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.	Memberi motivasi dan pemahaman dalam belajar.
		Piket Perpustakaan	Terlaksanya piket perpustakaan untuk pengecapan dan penomoran buku pelajaran kelas XII.	Nomor buku berbarcode ada yang hilang sebelum ditempelkan.	Mahasiswa lebih berhati-hati saat piket.
17.	Rabu, 3 Agustus 2016	Membantu Mengajar X MIA 4	Terlaksanya membantu Desti mengajar kelas X MIA4 sub bab besaran pokok dan besaran turunan.	Peserta didik kurang paham besaran turunan.	Lebih menekankan membahas besaran turunan.
		Mengajar X MIA 3	Terlaksannya menggantikan Pak Dul mengajar di kelas X MIA 3 sub bab besaran	Sulit mengkondisikan kelas untuk tenang dan fokus	Bersikap tegas kepada peserta didik.
		Piket Laboratorium Fisika	Terlaksananya inventarisasi peralatan percobaan milik lab fisika di laboratorium fisika	Banyak alat yang diletakkan tidak sesuai tempatnya dan kondisinya ada yang rusak.	Diberi label untuk meletakkan sesuai tempatnya.
		Mengajar X MIA 2	Tidak terlaksana menggantikan Pak Dul mengajar di kelas X MIA 2	Sebagian peserta didik melakukan tes baca tulis Al-Qur'an.	Mengkondisikan yang ada di kelas tidak di luar kelas
		Konsultasi dengan guru pembimbing	Terlaksannya koordinasi dengan guru pembimbing untuk membuat 8 RPP.	Waktu tidak mencukupi melaksanakan 8 RPP dalam pembelajaran	Mengajar 2 kelas dengan RPP yang berbeda.
18.	Kamis, 4 Agustus 2016	Piket Laboratorium Fisika	Terlaksannya Inventarisasi Laboratorium Fisika	Mahasiswa merasa asing dengan peralatan yang ada di lab fisika	Alat diletakkan sesuai label tempatnya.
19.	Jumat, 5 Agustus	Membantu Mengajar X MIA 1	Terlaksanya mengajar kelas X MIA 1 tentang besaran pokok dan besaran turunan.	Kurangnya pemahaman tentang besaran turunan	Menekankan besaran turunan

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	2016	Membantu Mengajar X MIA 4	Terlaksanya mengajar kelas X MIA 4 tentang besaran pokok dan besaran turunan.	Pemahaman peserta didik untuk mendapatkan dimensi fisika masih kurang	Memberikan banyak latihan soal
		Mengajar X MIA 2	Terlaksannya menggantikan Pak Dul mengajar di kelas X MIA 2	Peserta didik bingung tentang satuan dalam rumus fisika misal energi, usaha, daya, dll.	Memberikan latihan soal tentang rumus fisika dasar yang biasa digunakan.
20.	Sabtu, 6 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 5	Terlaksannya mengajar XI MA 5 materi gerak lurus dua dimensi analisis vektor,	Kelas sulit dikondisikan dan masih asing dengan guru baru	Memberikan ketegasan untuk memperhatikan pelajaran.
21.	Senin, 8 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 4	Terlaksannya mengajar XI MA 4 materi gerak lurus dua dimensi analisis vektor	Peserta didik belum paham menentukan kecepatan dan percepatan yang merupakan turunan pertama dari posisi dan kecepatan.	Diberi banyak latihan soal sehingga banyak mengenal tipe-tipe jenis soal dan penyelesaiannya.
		Piket KBM	Terlaksananya piket KBM	Terpotong karena harus mengajar dan ada peserta didik yang terlambat serta ijin meninggalkan pelajaran	Memberikan rompi warna oranye bagi yang terlambat.
22.	Selasa, 9 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksannya Inventarisasi Laboratorium Fisika	-	-
		Membantu Mengajar X MIA 4	Terlaksananya membantau Desti Mengajar X MIA 4 untuk mengadakan ulangan Besaran dan Satuan	-	-
23.	Rabu, 10 Agustus 2016	Piket Laboratorium Fisika	Terlaksannya Inventarisasi Peralatan di Laboratorium Fisika	Mahasiswa banyak tidak tahu peralatan percobaan yang disimpan di kits-kits percobaan.	Guru atau laboran mendampingi saat inventarisasi.

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Rapat Persiapan Penyambutan 17 Agustus	Terlaksanya acara rapat persiapan penyambutan acara peringatan hari kemerdekaan Indonesia (peringatan 17 Agustus) bersama PPL UIN,UAD, UII.	Kurang koordinasi mahasiswa PPL (UNY, UIN, UII, UAD) saat pembahasan teknis acara berjalan sendiri-sendiri	Peningkatan koordinasi dengan mahasiswa PPL univ lain.
24.	Kamis, 11 Agustus 2016	Piket Laboratorium Fisika	Terlaksannya Inventarisasi Laboratorium Fisika	-	-
25.	Jumat, 12 Agustus 2016	Membantu Mengajar X MIA 1	Terlaksananya membantau Desti Mengajar X MIA 1 untuk mengadakan ulangan	Peserta diidk masih kurang paham dan meminta untuk diadakan ulangan open book	Ulangan sifatnya close book.
		Membantu Mengajar X MIA 4	Terlaksananya membantau Desti Mengajar X MIA 4 mereview hasil ulangan	Ada beberapa peserta didik yang salah konsep terkait angka penting	Menyampaikan konsep angka penting yang digunakan.
26.	Sabtu, 13 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 5	Terlaksannya mengajar XI MIA 5 materi penerapan persamaan pada gerak lurus dua dimensi analisis vektor dalam penerapan penyelesaian soal	Kerjasama dan pemahaman konsep mengerjakan LKPD masih kurang (kebingungan konsep kecepatan, percepatan)	Lebih sering dilakukan diskusi saat pelajaran.
		Membantu Mengajar X MIA 1	Terlaksananya membantau Desti Mengajar X MIA 1 untuk mereview hasil ulangan	-	-
27.	Senin, 15 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 4	Terlaksannya mengajar XI MIA 4 materi penerapan persamaan pada gerak dua dimensi analisis vektor.	Peserta didik kurang partisipasinya dalam mengerjakan soal .	Diberikan tugas agar berlatih mengerjakan soal di rumah.
		Piket Laboratorium Fisika	Terlaksananya piket laboratorium fisika untuk menata barang pada tempatnya.	Terpotong karena harus mengajar.	Koordinasi yang baik dengan teman yang piket di laboratorium
		Koordinasi Acara Pelaksanaan 17 Agustus	Terlaksannya koordinasi acara parayaan 17 Agustus dengan mahasiswa UIN, UII, UAD	PPL UNY tidak fokus membahas acara di sekolah	Acara 17 Agustus sebaiknya

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			dan UNY.	karena harus menyiapkan tirakatan 17 Agustus di KKN	dilaksanakan saat hari Rabu.
28.	Selasa, 16 Agustus 2016	Peringatan 17 Agustus 2016	Terlaksananya peringatan 17 Agustus untuk mengadakan lomba-lomba dan jalan sehat.	-	-
29.	Rabu, 17 Agustus 2016	Upacara peringatan 17 Agustus 2016	Terlaksannya upacara peringatan 17 tahun kemerdekaan Indonesia pada tanggal 17 Agustus 2016	Banyak peserta didik tidak hadir mengikuti upacara kemerdekaan Indonesia	Cek daftar kehadiran oleh wali kelas masing-masing.
30.	Kamis, 18 Agustus 2016	Piket Laboratorium Fisika	Terlaksananya piket laboratorium fisika untuk menata barang pada tempatnya.	-	-
31.	Jumat, 19 Agustus 2016	Membuat Media Pembelajaran	Terlaksannya membuat media pembelajaran gerak parabola yang akan digunakan untuk mengajar besok pagi.	-	-
32.	Sabtu, 20 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 5	Terlaksannya mengajar XI MIA 5 materi posisi, kecepatan, titik tertinggi, jarak terjauh pada gerak parabola.	Pemahaman Konsep dan Kerjasama mengerjakan LKPD berkelompok kurang	Lebih sering diberikan materi dan latihan soal
33.	Senin, 22 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 4	Terlaksannya mengajar XI MIA 5 materi posisi, kecepatan, titik tertinggi, jarak terjauh pada gerak parabola	Partisipasi maju ke depan kelas mengkomunikasikan pendapat masih kurang.	Pembelajaran dikaitkan dengan aplikasi kehidupan.
		Piket Laboratorium Fisika	Terlaksananya piket laboratorium fisika.	-	-
34.	Selasa, 23 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksananya piket perpustakaan untuk memberi label dan penomoran buku.	-	-
35.	Rabu, 24 Agustus 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksananya piket perpustakaan untuk memberi label dan penomoran buku.	-	-
		Mengisi Kelas XI MIA	Terlaksananya menggantikan mengajar guru	Anak-anak tidak fokus	Memberi

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		4	yang sedang rapat di kelas XI MIA 4	mengerjakan tugas bahasa Inggris meskipun sudah ada perintah dikumpulkan	pemahaman terhadap anak.
36.	Kamis, 25 Agustus 2016	Piket Laboratorium	Terlaksananya piket laboratorium untuk menempel inventarisasi lab di lemari dan kits peralatan	-	-
		Memberi Jam Tambahan Fisika	Terlaksananya memberi jam tambahan fisika untuk MIA 4 dan MIA 5	MIA 4 masih belum paham materi gerak lurus perlu banyak latihan soal dan MIA 5 bingung dengan tugas	Memberi jam tambahan yang dirasa kurang dapat mengikuti pelajaran
37.	Jumat, 26 Agustus 2016	Menemani Desti mengajar X MIA1	Terlaksana menemani Desti mengajar kelas X MIA1 materi vektor	-	-
		Piket BK	Terlaksananya Piket BK dengan Desti.	Terpotong karena harus mengajar	Koordinasi agar digantikan dengan teman yang lain.
38.	Sabtu, 27 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 5	Terlaksananya mengajar XI MIA 5 materi gerak parabola yaitu waktu untuk mencapai tinggi maksimum, tinggi maksimum, waktu mencapai jarak terjauh, jarak terjauh dan mencocokkan tugas II tentang gerak parabola.	Peserta didik masih bingung bilamana berhadapan dengan rumus untuk menyelesaikan soal gerak parabola	Peserta didik diberi banyak latihan soal
39.	Senin, 29 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 4	Terlaksananya mengajar XI MIA 4 materi gerak parabola.	Waktu terpotong oleh apel pagi, asmaul husana dan tadarus sehingga hanya masuk sekitar 15 menit pelajaran.	Apel pagi dimasukkan jam pertama sehingga jam pelajaran bisa menyesuaikan.
		Piket KBM	Terlaksananya piket KBM	Terpotong oleh jam mengajar	Digantikan oleh mahasiswa lain yang tidak mengajar.

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
40.	Selasa, 30 Agustus 2016	Mengajar XI MIA 1	Terlaksana menggantikan mengajar XI MIA 1 materi Hukum Gravitasi Newton	-	-
		Mengajar XI MIA 2	Terlaksana menggantikan mengajar XI MIA 2 materi Hukum Gravitasi Newton	Peserta didik sulit di kondisikan karena habis ulangan kimia	Memmmberi pemahaman peserta didik.
		Menemani mengajar X MIA 4	Terlaksana menemani Desti mengajar X MIA 4 materi penjumlahan dan pengurangan vektor	Terpotong jamnya karena sebelum istirahat ada foto peserta didik kelas X.	15 menit sebelum bel di akhiri pelajarannya lebih awal
		Memberi Bimbingan Fisika	Terlaksana memberi bimbingan fisika yang masih kesulitan dengan materi dan memberi bimbingan olimpiade	Mahasiswa kurang siap membimbing olimpiade fisika	Banyak berlatih soal-soal olimpiade fisika
41.	Rabu, 31 Agustus 2016	Upacara Peringatan Hari Keistimawaan Yogyakarta	Terlaksannya upacara peringatan hari keistimawaan Yogyakarta dengan pakaian adat	Kebingungan mencari pakaian adat yang digunakan	Menyewa jauh-jauh hari.
		Piket Perpustakaan	Terlaksannya piket perpustakaan untuk memberi penomoran buku dan melayani simpan pinjam buku	-	-
42.	Kamis, 1 September 2016	Membuat Laporan	Terlaksana membuat laporan cover, abstrak, pendahuluan, bab I, bab II, bab III.	Lampiran laporan belum selesai disusun	Menyelesaikan mengajar secepatnya.
43.	Jumat, 2 September 2016	Menemani Mengajar X MIA 1	Terlaksana menemani Desti mengajar X MIA 4 tentang latihan soal vektor penjumlahan dan pengurangan vektor.	Peserta didik menganggap materi vektor sedikit susah.	Memberi penjelasan dan latihan soal yang banyak.
		Menemani mengajar X MIA 4	Terlaksana menemani Desti mengajar X MIA 4 tentang latihan soal vektor	-	-
		Mengajar X MIA 2	Terlaksananya menngantikan guru mengajar X MIA 2 tentang latihan soal vektor	Peserta didik kesulitan memahami metode vektor	Memberikan pemahaman.
		Piket BK	Terlaksana piket BK untuk menginput nilai kelas XII di data nilai siswa serta pilihan	-	-

No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			jurusan yang akan diambil saat kuliah.		
44.	Sabtu, 3 September 2016	Mengajar XI MIA 5	Terlaksannya mengajar XI MIA 5 materi gerak melingkar dengan analisis vektor	Kurang waktu untuk mereview gerak lurus dan gerak parabola.	Peserta didik diberi ringkasan dan kisi-kisi ulangan.
45.	Senin, 5 September 2016	Mengajar XI MIA 4	Terlaksannya mengajar XI MIA 4 materi gerak melingkar dengan analisis vektor	Kurang waktu untuk mereview gerak lurus dan gerak parabola.	Peserta didik diberi ringkasan dan kisi-kisi ulangan.
		Menemani Praktikum XI MIA 5	Terlaksana menemani praktikum XI MIA 5 untuk menggantikan bu Ida Wahid melakukan percobaan gerak harmonik sederhana meliputi gerak pegas dan ayunan bandul sederhana.	Peserta didik melakukan praktikum mandiri dengan hanya diberikan sedikit penjelasan di awal.	Memberikan peserta didik LKPD atau petunjuk praktikum.
		Piket KBM	Terlaksana piket KBM untuk menunggu X IPS 3 mengerjakan tugas matematika dari Ibu Isti karena berhalangan hadir	Sulit mengkondisikan kelas.	Memberi pemahaman peserta didik agar di kelas.
46.	Selasa, 6 September 2016	Membuat Soal Ulangan	Terlaksana membuat soal ulangan kelas XI materi gerak dua dimensi dengan analisis vektor.	-	-
46.	Rabu, 7 September 2016	Piket Perpustakaan	Terlaksana piket perpustakaan	Terpotong karena harus mengajar	Koordinasi yang baik dengan mahasiswa PPL
		Ulangan XI MIA 4	Terlaksana mengawasi ulangan XI MIA 4 materi gerak dua dimensi dengan analisis vektor	Ada 3 siswa yang belum mengikuti ulangan	Mmeberikan ulangan susulan.
47.	Kamis, 8 September 2016	Menyelesaikan Laporan	Terlaksana membuat lampiran laporan	Lampiran nilai siswa belum semuanya masuk karena belum dilaksanakan ulangan	Menginput setelah dilakukan ulangan.
48.	Jumat, 9 September 2016	Piket BK	Terlaksana piket BK untuk membantu menginput nilai siswa kelas XII di ruang BK	-	-



No.	Hari, Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
49.	Sabtu, 10 September 2016	Ulangan XI MIA 5	Terlaksana mengawasi ulangan XI MIA 5 materi gerak dua dimensi dengan analisis vektor	Ada dua siswa yang belum mengikuti ulangan harian yaitu Satria dan Bella.	Mengikuti ulangan susulan.
50.	Selasa, 13 September 2016	Inventarisasi Laboratorium Fisika	Terlaksana untuk melengkapi kekurangan inventarisasi laboratorium fisika	-	-
51.	Rabu, 14 September 2016	Membantu Perayaan Idul Adha	Terlaksana membantu perayaan idul adha untuk menyembelih hewan qurban dilanjutkan memandu lomba memsaka daging	-	-
53.	Kamis, 15 September 2016	Penarikan PPL UNY 2016	Terlaksana penarikan PPL UNY 2016 oleh Pak Aman	-	-
		Remidi dan Ulangan Harian Susulan	Terlaksananya remidi dan ulangan harian susulan.	Ada beberapa peserta didik yang sudah pulang	Remidi dilaksanakan saat jam pelajaran.
54.	Sabtu, 17 September 2016	Koordinasi dengan guru pembimbing	Terlaksana koordinasi dengan guru pembimbing untuk mengkonsultasikan laporan dan lampiran.	Penilaian belum bisa dikonsultasikan karena belum lengkap.	Menghubungi peserta didik yang nilainya kosong.

Yogyakarta, 12 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

**Prof. Suparwoto, M.Pd.**

NIP. 19530505 197702 1 001

Guru Pembimbing

**Dra. Ida Puspita, M.Pd.Si.**

NIP. 19680508199403 2 001

Mahasiswa PPL

**Latifah Ratnaningtyas**

NIM : 13302241029

GERAK LURUS 2  
DIMENSI DENGAN  
ANALISIS VEKTOR

LATIFAH RATNANINGTYAS  
PPL-UNY 2016

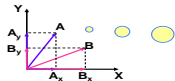
MEDIA PEMBELAJARAN

POSISI BENDA PADA SUATU BIDANG

POSISI BENDA PADA SUATU BIDANG BERKAITAN DENGAN VEKTOR.....

MASIH INGAT TENTANG VEKTOR????  
APA ITU VEKTOR????

Vektor diuraikan atas komponen-komponennya (sumbu X dan sumbu Y)



$$\mathbf{A} = A_x \mathbf{i} + A_y \mathbf{j}; \quad \mathbf{B} = B_x \mathbf{i} + B_y \mathbf{j}$$
$$A_x = A \cos \theta; \quad B_x = B \cos \theta$$
$$A_y = A \sin \theta; \quad B_y = B \sin \theta$$

Besar vektor  $\mathbf{A} + \mathbf{B} = |\mathbf{A} + \mathbf{B}| = |\mathbf{R}|$

$$R_x = A_x + B_x$$
$$R_y = A_y + B_y$$

$$|\mathbf{R}| = |\mathbf{A} + \mathbf{B}| = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$$

Arah Vektor R (terhadap sb.x positif) =  $\tan \theta = \frac{R_y}{R_x}$

$$\theta = \arctan \frac{R_y}{R_x}$$

2.7

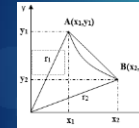
Diagram illustrating the forces acting on a glider in flight. The forces shown are Lift (upward), Drag (backward), Weight (downward), and Thrust (forward). A green box labeled "Flight Path" and "Relative Wind" indicates the direction of airflow.

Diagram illustrating the forces acting on a glider in flight. The forces shown are Lift (upward), Drag (backward), Weight (downward), and Thrust (forward). A green box labeled "Flight Path" and "Relative Wind" indicates the direction of airflow.

1. Menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak dalam bidang
2. Menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
3. Menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
4. Menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak dalam bidang.
5. Menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
6. Menentukan besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.

1. Menjelaskan posisi dan perpindahan suatu partikel pada gerak dalam bidang
2. Menjelaskan kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
3. Menjelaskan percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.
4. Menentukan besar dan arah perpindahan suatu partikel pada gerak dalam bidang.
5. Menentukan besar dan arah kecepatan partikel rata-rata, sesaat, dan posisi dari fungsi kecepatan.
6. Menentukan besar percepatan partikel rata-rata, sesaat, dan kecepatan dari fungsi percepatan.

Perubahan posisi suatu partikel dalam suatu selang waktu tertentu



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

**Besar perpindahan :**

$$|\Delta r| = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

Arah perpindahan :

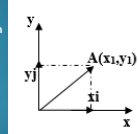
$$\tan \theta = \frac{\Delta r_y}{\Delta r_x}$$

## ANALISIS VEKTOR PADA GERAK LURUS

Posisi : kedudukan suatu partikel  
Posisi suatu partikel dapat dinyatakan dengan vector satuan.

Posisi : kedudukan suatu partikel  
Posisi suatu partikel dapat dinyatakan dengan vector satuan.

- ▶ Vektor Satuan  
 $i = 1$  dan  $j = 1$
- ▶ Posisi Partikel Pada Bidang  
 $r = x i + y j$



Gb.1 Contoh Perpindahan

## Soal.....

Sebuah bola bergerak dalam bidang (x,y) dengan persamaan  $x=18t$  dan  $y=4t-5t^2$  dimana x dan y dalam meter dan t dalam sekon. Besar dan arah perpindahan t=0 sampai t=2s adalah....

Diketahui :

$$r = x_i + y_j$$

$$r = 18t \mathbf{i} + (4t - 5t^2) \mathbf{j}$$

$$t=0 \Rightarrow r_1 = 0\mathbf{i} + 0\mathbf{j}$$

$$t=2 \Rightarrow r_2 = 36\mathbf{i} + (8-20)\mathbf{j} = 36\mathbf{i} - 12\mathbf{j}$$

$$\Delta r = r_2 - r_1 = (36-0)\mathbf{i} + (-12-0)\mathbf{j} = 36\mathbf{i} - 12\mathbf{j}$$

$$|\Delta r| = \sqrt{36^2 + 12^2} = 12\sqrt{10}$$

$$\tan \theta = \frac{-12}{36}$$

$$\theta = \arctan \frac{-1}{3} = 18,43^\circ$$

## Kecepatan Partikel Pada Suatu Bidang

Kecepatan merupakan perpindahan (perubahan posisi) suatu benda terhadap satuan waktu.

### 1. Kecepatan Rata-rata

► Pada garis lurus

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

► Pada bidang

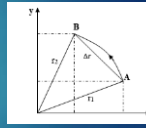
$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{r_2 - r_1}{t_2 - t_1}$$

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

$$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \quad \text{dan} \quad v_y = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_2 - y_1}{t_2 - t_1}$$

$$\text{Besarnya kecepatan rata-rata: } |\vec{v}| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{Arah kecepatan rata-rata: } \tan \theta = \frac{v_y}{v_x}$$



Dimana, arah kecepatan rata-rata  $\vec{v}$  searah dengan perpindahan  $\Delta \vec{r}$ .

## Menentukan Posisi dari Fungsi Kecepatan

$$v_x = \frac{dx}{dt} \quad \text{menjadi} \quad v_x dt = dx$$

$$\int_{x_0}^x dx = \int_0^t v_x dt$$

$$x - x_0 = \int_0^t v_x dt$$

$$x = x_0 + \int_0^t v_x dt$$

$$\int_{y_0}^y dy = \int_0^t v_y dt$$

$$y - y_0 = \int_0^t v_y dt$$

$$y = y_0 + \int_0^t v_y dt$$

## KELAJUAN atau KECEPATAN?????

► Saksikan video berikut

[VIDEO](#)

### 2. Kecepatan Sesaat

Saat mengendarai sepeda motor sejauh 100 km dalam waktu 2 jam, besar kecepatan rata-ratanya adalah 50 km/jam. Namun, tidak mungkin mengendarainya tepat 50 km/jam setiap saat → konsep kecepatan sesaat

► Kecepatan sesaat adalah kecepatan rata-rata pada limit selang waktu  $\Delta t$  mendekati nol

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

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

► Persamaan kecepatan sesaat :  $\vec{v} = \frac{dx}{dt} \mathbf{i} + \frac{dy}{dt} \mathbf{j}$

► Besar kecepatan sesaat :  $|\vec{v}| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

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

## Contoh soal.....

- Seorang anak menggerakkan sebuah mobil mainan dengan remote control pada sebuah lapangan tenis. Posisi anak ada pada pusat koordinat dan permukaan lapangan yang terletak pada bidang xy. Mobil mainan ditampilkan sebagai partikel yang memiliki koordinat-koordinat X dan Y yang berubah terhadap waktu menurut persamaan

$$x = 3,0 + 2t^2 \quad \text{dan} \quad y = 10t + 0,25t^3$$

Turunkan persamaan umum kecepatan mobil mainan itu dan tentukan kecepatan mobil pada  $t = 2$  s.

## Percepatan Partikel Pada Bidang

- Percepatan  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$
- Persamaan percepatan rata-rata :  $\vec{a} = \vec{a}_x \hat{i} + \vec{a}_y \hat{j}$
- Besar percepatan rata-rata :  $|\vec{a}| = \sqrt{(\vec{a}_x)^2 + (\vec{a}_y)^2}$
- Arah percepatan rata-rata :  $\tan \theta = \frac{\vec{a}_y}{\vec{a}_x}$

## Latihan soal!!!

- Posisi suatu roket yang sedang bergerak sepanjang sumbu X, dinyatakan dengan persamaan  $(x)_t = 5t + 8t^2 + 4t^3 - 0,25t^4$ , x dalam m dan t dalam s.
  - Tentukan persamaan kecepatan roket itu
  - Tentukan persamaan percepatan roket itu
  - Berapa kecepatan awal roket itu?
  - Berapa percepatan awal roket itu?
- Sebuah mobil mainan bergerak pada suatu lapangan yang terletak pada bidang XY. Posisi awal mobil adalah pada koordinat (5,0) m. Komponen-komponen kecepatan mobil dapat dinyatakan oleh fungsi :
 
$$V_x = (4,0 \text{ m/s}^2)t \text{ dan } V_y = (10,0 \text{ m/s}) + (0,75 \text{ m/s}^2)t^2$$
  - Nyatakan persamaan umum posisi mobil
  - Tentukan posisi mobil pada  $t = 2,0$  s.

TERIMA  
KASIH



## Menentukan Kecepatan dari Fungsi Percepatan

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} \text{ menjadi } a_x dt = dv_x$$

$$\int_a^b dv_x = \int_a^b a_x dt$$

$$v_x + v_{0x} = \int_a^b a_x dt$$

$$v_x = v_{0x} + \int_a^b a_x dt$$

$$\int_a^b dv_y = \int_a^b a_y dt$$

$$v_y + v_{0y} = \int_a^b a_y dt$$

$$v_y = v_{0y} + \int_a^b a_y dt$$

- Suatu titik zat bergerak sepanjang garis lurus dengan persamaan percepatan  $\vec{a} = (4t - 3)\hat{i} + (2t + 2)\hat{j}$  m/s<sup>2</sup>, dengan kecepatan awal  $\vec{v}_0 = 4$  m/s searahsumbu Y dan posisi awal  $r_0 = 2$  m.searahsumbu X. Tentukan :
  - Vektor kecepatan
  - Vektor posisi





KARTU BIMBINGAN DOSEN PPL

F04

UNTUK MAHASISWA

KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY

TAHUN .....



Nama Sekolah/ Lembaga : MAN YOGYAKARTA III

Alamat Sekolah/ Lembaga : Jalan Magelang km 4 Sinduadi, Maa Kawateni Sleman, DMFax./ Telp. Sekolah/Lembaga : .....

Nama DPL PPL/ Magang III : Dny. Supriyanto, M.Pd

Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Fisika / FMIPA

Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 2 kelas

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1	11 Agustus 2016	2	Ita pendalaman	Baile/Siop	hp
2	23 Agustus 2016	2	Pembelajaran sd. tpe. Gw. Parabola	Baile/Dati Solit	kl
3	30 Agustus	2	Rencana Laporan PPL	Baile	kl

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.

KEMENTERIAAN Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Kepala Sekolah / Lembaga

Latifah R

Mhs PPL/ Magang III Prodi Pendidikan Fisika



**DOKUMENTASI KEGIATAN**

**Piket Perpustakaan**



**Piket Laboratorium Mendampingi Praktikum**



**Menemani Mengajar (Peer Teaching)**





Mengajar dan Mengawasi Ulangan di Kelas



Penarikan PPL UNY 2016



