

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE*  
ORGANIZER BERBANTUAN MEDIA VIDEO INTERAKTIF  
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI GERAK LURUS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :

**ALIF PUTRA AKBAR WIBOWO**

NIM : 1403066029

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE*  
*ORGANIZER* BERBANTUAN MEDIA VIDEO INTERAKTIF  
TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI GERAK LURUS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :

**ALIF PUTRA AKBAR WIBOWO**

NIM : 1403066029

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ALIF PUTRA AKBAR W.

NIM : 1403066029

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE ORGANIZER* BERBANTUAN MEDIA VIDEO INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI GERAK LURUS**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian / karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 15 Januari 2019

Pembuat Pernyataan,



ALIF PUTRA AKBAR W

NIM : 1403066029

## PENGESAHAN

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
**ADVANCE ORGANIZER** BERBANTUAN MEDIA  
VIDEO INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR  
**FISIKA MATERI GERAK LURUS**

Nama : Alif Putra Akbar Wibowo

NIM : 1403066029

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosah* oleh Dewan Penguji  
Fakultas Sains Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai  
satu syarat memperoleh gelar Sarjana dalam Pendidikan Fisika.

Semarang, 23 Januari 2019

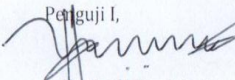
DEWAN PENGUJI

Ketua,

  
**Edi Daenuri Anwar, M.Si**

NIP. 19790726 200912 1 002

Penguji I,

  
**Joko Budi Poernomo, M.Pd**

NIP. 19760214200801 1 011

Pembimbing I,

  
**Edi Daenuri Anwar, M.Si**

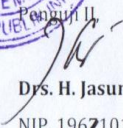
NIP. 19790726 200912 1 002

Sekretaris,

  
**Anni Fadhlan, S.Si, M.Sc**

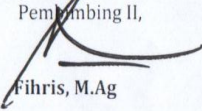
NIP. 19800915200501 1 006

Penguji II,

  
**Drs. H. Jasuri, M.S.I**

NIP. 19671014199403 1 005

Pembimbing II,

  
**Fihris, M.Ag**

NIP. 19771130 200701 2 024



**NOTA DINAS**

Semarang, 15 Januari 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
ADVANCE ORGANIZER BERBANTUAN MEDIA  
VIDEO INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR  
FISIKA MATERI GERAK LURUS**

Nama : Alif Putra Akbar Wibowo

NIM : 1403066029

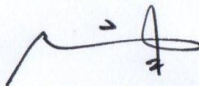
Jurusan : Pendidikan Fisika

Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Pembimbing I,



**Edi Daenuri Anwar, M.Si**

NIP. 19790726 200912 1002

**NOTA DINAS**

Semarang, 15 Januari 2019

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN  
ADVANCE ORGANIZER BERBANTUAN MEDIA  
VIDEO INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR  
FISIKA MATERI GERAK LURUS**

Nama : Alif Putra Akbar Wibowo

NIM : 1403066029

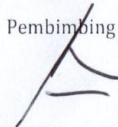
Jurusan : Pendidikan Fisika

Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

*Wassalamu'alaikum wr. Wb*

Pembimbing II,



**Fihris, M.Ag**

NIP. 19771130 200701 2024

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Advance Organizer* Berbantuan Media Video Interaktif Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus**  
Nama : Alif Putra Akbar Wibowo  
NIM : 1403066029

Penelitian ini membahas tentang efektivitas model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif terhadap hasil belajar Fisika materi gerak lurus. Latar belakang penelitian ini adalah interaksi antara guru dan peserta didik yang rendah, hasil belajar masih dibawah kkm, dan materi pokok gerak lurus yang masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik kesulitan untuk mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang dilaksanakan di MAN 1 Bojonegoro. Sampel penelitian berjumlah 70 peserta didik dimana kelas X UP (Unggulan IPA) 2 merupakan kelas eksperimen yang berjumlah 35 peserta didik, sedangkan kelas X UP (Unggulan IPA) 3 merupakan kelas kontrol yang berjumlah 35 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dengan cara wawancara kepada guru mata pelajaran Fisika sebelum melakukan penelitian, metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dan metode dokumentasi digunakan untuk menunjukkan foto atau dokumen lain.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan teknik deskriptif. Dalam uji hipotesis peneliti menggunakan uji perbedaan rata-rata yaitu dengan rumus *t-test*. Berdasarkan data hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan *posttest* pada kelas kontrol diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 78,31 dan rata-rata kelas kontrol adalah 64,60. Uji perbedaan dua rata-rata tersebut diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,51$  dan  $t_{tabel}$

untuk taraf signifikansi 5% dan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  adalah 1,67. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan *gain* pada kelas eksperimen diperoleh 0,51 dengan kategori sedang dan *gain* pada kelas kontrol diperoleh 0,17 dengan kategori rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima bahwa model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif efektif terhadap hasil belajar Fisika pada materi gerak lurus.

**Kata Kunci** : Model Pembelajaran *Advance Organizer*, Media Video Interaktif, Hasil Belajar.



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim

Alhamdulillah robbil alamin segala puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan inayahnya. Shalawat serta salam semoga dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Alhamdulillah atas izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* Berbantuan Media Video Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana pendidikan pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri walisongo Semarang.

Perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, baik dalam proses penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Dr. H. Ruswan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang,

yang telah memberikan ijin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini.

2. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S. Pd., M. Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom. selaku Wali Studi yang telah memberikan masukan dan nasihat kepada peneliti selama menjalani perkuliahan.
4. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing metode penelitian dan memberi saran dalam penulisan skripsi.
5. Fihris, M.Ag., selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing metode penelitian dan memberi saran dalam penulisan skripsi.
6. Seluruh Dosen, Pegawai dan Petugas akademik Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah membantu dalam hal administrasi mengenai kelancaran pengerjaan Skripsi.
7. Kepala Sekolah MAN 1 Bojonegoro, M. Syaifuddin Yulianto, S.Ag., M.Pd.I., beserta staf dan dewan guru yang telah membantu dan memberikan arahan, masukan, dan fasilitas selama penyelesaian penulisan Skripsi ini.

8. Rokhana Komsyatun S.Pd., selaku guru Fisika di MAN 1 Bojonegoro yang telah membantu pencapaian keberhasilan dalam penelitian ini dan memberi masukan yang sangat berguna bagi peneliti
9. Ayahanda Endro Wibowo, Ibunda Nur hanik, dan Adekku Hanif Dwi Cahyo W., yang tiada henti-hentinya memberikan kasih sayang, support, dan motivasi, baik moril maupun materiil serta tidak pernah bosan memberikan doa kepada peneliti dalam menempuh studi dan mewujudkan cita-cita.
10. Keluarga besar IKAJATIM yang selalu mengingatkan mengenai skripsi dan selalu memberikan masukan dan arahan yang bagus untuk peneliti.
11. Teman-teman Angkatan 2014 Pendidikan Fisika, khususnya Pendidikan Fisika A yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini, terlebih untuk teman kelas, (Sunari, Amy, Amir, Latif, Habib, Zaman, Anjar, Zaidatun, Visa, Musrotin, Ravena, Bella, Qorina, Esty, Uswatun, Ulfi) Terima kasih untuk dukungan dan semangatnya.
12. Teman-teman kost L Tanjung Sari Selatan khususnya ( Ali, Latif, Yoga, Jotar, Riki, Alfian, Zaman, Rizky, Tafsir) terima kasih atas persahabatan kalian, kasih sayang kalian, dan kepedulian kalian, bantuan dan dukungannya.

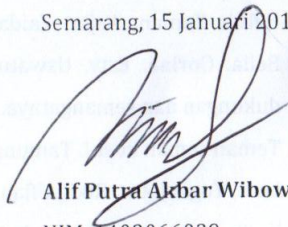
13. Teman-teman PPL di MA Darul Ulum Semarang (bu Leny, bu Ajeng, bu Rona, bu Khibty, dan juga bu Ina) yang telah memberi semangat terus tanpa henti kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.

14. Teman-teman seperjuangan KKN di Cangkiran Mijen Semarang khususnya (Amy, Topik, Rockim, Yusrul, dan Najib) dan juga teman yang lain yang telah memberikan semangat kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

15. Semua pihak dan instansi terkait yang telah membantu selama dilaksanakannya penelitian ini sampai selesai penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki penulis masih kurang. Harapan dan doa penulis semoga amal dan jasa yang terlibat dalam skripsi ini mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca. Amien,

Semarang, 15 Januari 2019



**Alif Putra Akbar Wibowo**

NIM. 1403066029

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
NOTA PEMBIMBING .....	iv
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	9
1 Belajar dan Hasil Belajar Siswa .....	9
2 Penilaian dan Evaluasi Hasil Belajar .....	18
3 Media Video Interaktif .....	22
4 Model Pembelajaran <i>Advance Organizer</i> .....	25
5 Materi .....	33
B. Kajian Pustaka .....	45

C. Rumusan Hipotesis .....	52
D. Kerangka Berfikir .....	53
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	55
B. Alur Penelitian .....	56
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	60
D. Populasi dan Sampel .....	60
E. Teknik Pengambilan Sampel .....	61
F. Variabel Penelitian .....	61
G. Metode Pengumpulan Data .....	62
H. Analisis Data Penelitian .....	71
<b>BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data .....	79
B. Analisis Uji Coba Instrumen .....	81
C. Analisis Data Hasil Penelitian .....	84
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	97
E. Keterbatasan Penelitian .....	99
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	101
B. Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Advance Organizer*, 28.
- Tabel 2.2 Tabel persamaan rumus GLBB (Gerak lurus berubah beraturan) dan Gerak jatuh bebas, 44.
- Tabel 3.1 Kriteria tingkat kesukaran, 66.
- Tabel 3.2 Kriteria daya pembeda, 70.
- Tabel 4.1 Hasil perhitungan validitas Soal Uji Coba, 82.
- Tabel 4.2 Hasil perhitungan daya beda butir soal, 83.
- Tabel 4.3 Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal, 84.
- Tabel 4.4 Daftar nilai awal kelas kontrol (X UP 2) dan kelas eksperimen (X UP 3), 84.
- Tabel 4.5 Daftar distribusi frekuensi nilai awal kelas kontrol (X UP 2), 86.
- Tabel 4.6 Daftar distribusi frekuensi nilai awal kelas Eksperimen (X UP 3), 87.
- Tabel 4.7 Data hasil uji Normalitas awal, 87.
- Tabel 4.8 Data hasil uji Homogenitas Awal, 89.
- Tabel 4.9 Daftar nilai akhir kelas kontrol (X UP 2) dan kelas eksperimen (X UP 3), 90.
- Tabel 4.10 Daftar distribusi frekuensi nilai akhir kelas kontrol (X UP 2), 92.

- Tabel 4.11 Daftar distribusi frekuensi nilai akhir kelas Eksperimen (X UP 3), 93.
- Tabel 4.12 Data hasil uji Normalitas awal, 93.
- Tabel 4.13 Data hasil uji Homogenitas Awal, 95.



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Pinguin sedang menari, 33.
- Gambar 2.2 Mobil balap melaju dilintasan, 34.
- Gambar 2.3 Segitiga A-B-C, 35.
- Gambar 2.4 Grafik hubungan antara jarak ( $s$ ) dengan waktu ( $t$ ), 40.
- Gambar 2.5 Grafik antara kecepatan ( $v$ ) dan waktu ( $t$ ), 40.
- Gambar 2.6 Grafik hubungan antara percepatan ( $a$ ) terhadap waktu ( $t$ ), 43.
- Gambar 2.7 Bagan kerangka berfikir penelitian, 53.
- Gambar 3.1 Skema desain penelitian, 56.
- Gambar 3.2 Bagan alur penelitian, 57.

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Nama peserta didik kelas uji coba
- Lampiran 2 Kisi-kisi soal tes uji coba
- Lampiran 3 Soal uji coba
- Lampiran 4 Kunci jawaban soal uji coba
- Lampiran 5 Lembar jawaban kelas uji coba
- Lampiran 6 Perhitungan validitas soal uji coba
- Lampiran 7 Perhitungan reliabilitas soal uji coba
- Lampiran 8 Perhitungan daya beda soal uji coba
- Lampiran 9 Perhitungan indeks kesukaran soal uji coba
- Lampiran 10 Daftar nama peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Lampiran 11 Daftar nilai UH 1
- Lampiran 12 Uji normalitas awal kelas kontrol
- Lampiran 13 Uji normalitas awal kelas eksperimen
- Lampiran 14 Uji homogenitas nilai UH 1 peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen
- Lampiran 15 Uji kesamaan dua rata-rata awal kedua kelas
- Lampiran 16 Silabus
- Lampiran 17 RPP kelas kontrol
- Lampiran 18 RPP kelas eksperimen
- Lampiran 19 Kisi-kisi soal *Posttest*
- Lampiran 20 Soal *Posttest*

Lampiran 21	Kunci jawaban <i>Posttest</i>
Lampiran 22	Lembar jawab kelas kontrol
Lampiran 23	Lembar jawab kelas eksperimen
Lampiran 24	Uji normalitas <i>Posttest</i> kelas kontrol
Lampiran 25	Uji normalitas <i>Posttest</i> kelas eksperimen
Lampiran 26	Uji dua varians (homogen) <i>posttest</i>
Lampiran 27	Uji perbedaan rata-rata nilai <i>posttest</i>
Lampiran 28	Uji nilai gain kontrol
Lampiran 29	Uji nilai gain eksperimen
Lampiran 30	Dokumentasi
Lampiran 31	Hasil wawancara
Lampiran 32	Surat penunjukan pembimbing
Lampiran 33	Surat izin riset
Lampiran 34	Surat keterangan riset
Lampiran 35	Media video

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB I Pasal 1 (1); Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (2); Pendidikan Nasional adalah pendidikan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan dianggap terhadap tuntutan perubahan zaman (UU RI nomor 20 tahun 2003).

Pendidikan merupakan usaha meningkatkan diri dalam segala aspeknya demi menunjang kemajuan suatu negara (Aunurrahman : 2009). Hal tersebut mencakup kegiatan yang melibatkan guru (pendidik) maupun yang tidak melibatkan guru, mencakup baik itu pendidikan formal maupun pendidikan informal.

Seiring dengan perkembangan masyarakat, pemerintah berupaya untuk meningkatkan dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif dan mampu memecahkan persoalan yang aktual dalam kehidupan sehari-hari. Fakta yang sering kita jumpai dalam pembelajaran berlangsung, beberapa peserta didik belum bisa belajar dengan baik, seperti kurang serius bahkan tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini mungkin disebabkan oleh strategi, metode, model ataupun cara yang dilakukan guru kurang diminati peserta didik dan akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara tanggal 4 juli 2018 di MAN 1 Bojonegoro dengan guru mata pelajaran Fisika tentang metode ataupun model pembelajaran yang digunakan di dalam kelas, guru lebih sering menggunakan metode pembelajaran ceramah, terkadang juga dengan menggunakan metode praktikum ketika ada materi pelajaran yang harus menggunakan metode praktikum. Dari metode yang sering digunakan oleh guru, siswa cenderung pasif, hanya beberapa siswa yang aktif untuk berani bertanya, dan mengemukakan pendapatnya, namun pelajaran

Fisika memang pelajaran yang tidak mudah difahami dalam waktu yang sebentar, siswa perlu waktu yang cukup banyak untuk memahami pelajaran Fisika. Untuk mengetahui hasil belajar siswa, penulis melakukan uji coba tes yang dilaksanakan di kelas XI UP (Unggulan IPA) 2 dengan memberikan 30 soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban pada 33 siswa mengenai materi gerak lurus. Hasil belajar yang diperoleh, ternyata nilai siswa masih banyak yang dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) sekolah, dimana sekolah telah menetapkan untuk mata pelajaran Fisika nilai KKM-nya adalah 77 dan diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 58. Ini menunjukkan pemahaman konsep siswa masih rendah dalam materi gerak lurus. Hal tersebut disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Sebagian besar masih bingung mengenai rumus-rumus yang ada dalam Fisika. Tampaknya pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan oleh guru sangat perlu dicermati. Hal ini dikatakan demikian karena dengan memilih model pembelajaran yang sesuai akan dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik. Jika seorang guru menggunakan model pembelajaran secara monoton maka siswa akan cenderung merasa bosan. Siswa yang

merasa bosan akan sulit untuk berprestasi dan sulit untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Tingkat keberhasilan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak terlepas pada pengorganisasian materi, model pembelajaran, serta pemilihan media pembelajaran yang digunakan. Proses belajar mengajar dapat berhasil, jika siswa merasa senang dan memberi timbal balik positif terhadap guru, bukan penilaian formal yang dilakukan oleh guru (Miftahul Huda : 2009).

Usaha yang digunakan agar dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami dan menguasai konsep Fisika diperlukan suatu model pembelajaran yang tidak hanya menekankan kepada pengetahuan konsep saja, melainkan dapat mengkaitkan konsep lama yang sebelumnya telah didapati, dengan konsep baru yang akan dipelajari, sehingga peserta didik dapat mengetahui alur konsepnya secara terstruktur.

Salah satunya adalah pembelajaran *advance organizer* yang menekankan sebuah informasi yang disajikan sebelum pembelajaran, yang dapat digunakan oleh siswa untuk menganalisis informasi baru yang masuk atau suatu cara belajar untuk memperoleh

pengetahuan baru, yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada pada pembelajaran.

Model pembelajaran *Advance Organizer* dirancang untuk memperkuat struktur kognitif siswa, pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas, dan memelihara, pengetahuan tersebut dengan baik. Dengan kata lain struktur kognitif harus sesuai dengan jenis pengetahuan dalam bidang apa yang ada dalam pikiran kita, seberapa banyak pengetahuan tersebut, dan bagaimana pengetahuan itu dikelola. Struktur kognitif yang ada dalam diri seseorang merupakan faktor utama yang menentukan apakah materi baru akan bermanfaat atau tidak dan bagaimana pengetahuan yang baru dapat diperoleh dan dipertahankan dengan baik dan menambah daya ingat (retensi) siswa terhadap informasi yang bersifat baru (Bruce Joyce,dkk : 2009).

Solusi untuk mengatasi masalah-masalah pembelajaran tersebut dengan model pembelajaran *Advance Organizer*. *Advance Organizer* adalah sebuah informasi yang disajikan sebelum pembelajaran, yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk menyusun dan menafsirkan informasi baru masuk, artinya setiap pengetahuan mempunyai struktur konsep tertentu yang



membentuk kerangka dari sistem pemrosesan informasi yang dikembangkan dalam pengetahuan.

Model pembelajaran *Advance Organizer* ini berbantuan dengan media video interaktif bertujuan untuk mencapai pembelajaran yang efektif, sehingga dengan menggunakan video interaktif siswa lebih mudah untuk memahami alur konsep pada materi pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE ORGANIZER* BERBANTUAN MEDIA VIDEO INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA MATERI GERAK LURUS”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana efektivitas model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif terhadap hasil belajar Fisika materi gerak lurus?

## C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan video interaktif terhadap hasil belajar Fisika pada materi gerak lurus.

### 2. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian ini antara lain :

#### a. Bagi siswa

- 1) Siswa dapat memperoleh pengalaman baru melalui model yang diajarkan.
- 2) Siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- 3) Menciptakan suasana kelas yang kondusif.
- 4) Melatih siswa untuk bekerjasama (diskusi) dengan temannya.
- 5) Membuat siswa lebih paham mengenai pelajaran Fisika pada materi gerak lurus.

#### b. Bagi Guru

- 1) Guru menjadi fasilitator bagi siswa (siswa menjadi fokusnya).

- 2) Menambah ilmu bagi guru untuk menginovasi model pembelajaran.
  - 3) Menambah variasi dalam model pembelajaran untuk di kelas pada proses pembelajaran.
- c. Bagi sekolah
- 1) Dapat meningkatkan mutu sekolah.
  - 2) Dapat meningkatkan prestasi sekolah.
- d. Bagi Peneliti

Memberikan Pengalaman lapangan mengenai penggunaan model pembelajaran sehingga mendapatkan metode yang tepat dalam mengelola proses pembelajaran di kelas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Belajar dan Hasil Belajar Siswa**

Belajar merupakan keseluruhan proses pendidikan bagi tiap orang yang meliputi pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan sikap dari seseorang. Seseorang dikatakan belajar jika pada dirinya terjadi proses perubahan sikap dan tingkah laku. Perubahan ini biasanya berlangsung dan memakan waktu yang cukup lama (Mustaqim : 2008). Belajar merupakan salah satu proses yang dilakukan seseorang dengan berusaha untuk mendapatkan perubahan sikap yang baru secara menyeluruh, hal tersebut sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya (Slameto : 2003).

Belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman / pengetahuan yang sudah dimiliki. Belajar bukan semata-mata mentransfer pengetahuan yang diluar dirinya melainkan belajar lebih bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman baru dengan

pengetahuan yang sudah dimilikinya dengan format yang baru (Trianto Ibdudbadar : 2014).

Perubahan yang akan terjadi dalam diri seseorang melalui belajar tidak hanya dalam lingkup pengetahuannya saja, melainkan juga keaktifan di dalam menjalankan tugasnya dan keterampilan seseorang tersebut, untuk keberlangsungannya di dalam hidup masyarakat misalnya seperti keterampilan sosial, norma, dan juga sikap di masyarakat. Dari beberapa pengertian belajar diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara sadar untuk mencapai kemampuan berfikir, memahami, keterampilan proses, yang akan diperoleh dalam jangka waktu yang lama.

Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan oleh faktor eksternal agar proses belajar pada diri individu yang belajar. Hakikat pembelajaran secara umum dilukiskan Gagne dan Briggs, adalah serangkaian kegiatan yang dirancang yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Pembelajaran mengandung makna setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu individu mempelajari sesuatu kecakapan tertentu. Oleh

sebab itu dalam pembelajaran pemahaman karakteristik internal individu yang belajar menjadi penting. Proses pembelajaran merupakan aspek yang terintegrasi dari proses pendidikan. Pembelajaran dapat dimaknai dan ditelaah secara mikro dan makro. Secara mikro pembelajaran adalah suatu proses yang di payakan agar peserta didik dapat mengoptimalkan potensi yang dimiliki baik kognitif maupun sosial emosional secara afektif dan efisien untuk mencapai perubahan perilaku yang diharapkan. Pembelajaran secara makro terkait dua jalur yaitu individu yang belajar dan penataan komponen eksternal agar menjadi proses analisis pada individu yang belajar. Hampir semua orang setuju bahwa tujuan pembelajaran yaitu upaya memengaruhi peserta didik agar terjadi proses belajar. Oleh karena itu perlu diupayakan suatu cara atau metode membantu terjadinya proses belajar agar belajar menjadi efektif, efisien dan terarah pada tujuan yang di tetapkan (Karwono, dkk : 2017).

Berdasarkan pengertian diatas dapat dipahami bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan

sumber belajar yang telah direncanakan oleh pendidik agar mencapai hasil belajar yang baik. Selain itu pembelajaran lebih menekankan kepada cara mengorganisasikan isi pembelajaran dan mengelola pembelajaran.

Belajar sebagai aktivitas dalam mencari ilmu mesti di dasarkan asas prinsip tertentu, yang meliputi ketauhidan, keikhlasan, kebenaran, dan tujuan yang jelas. Penekanan Al-qur'an mengenai prinsip keimanan dalam belajar secara tegas dapat dilihat dalam surat yang pertama turun yaitu :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ  
عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ  
﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

*Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (Q.S. Al-Alaq:1-5) (Departemen Agama RI : 2005)*

Ayat ini mengajarkan bahwa Model pendidikan Islam tidak terlepas dari metode pendidikan Islam juga, yaitu memiliki metode pembelajaran dengan hikmah, dialog, perumpamaan, dan pembiasaan. Alat yang digunakan terdapat dua yaitu menggunakan perantara alat dan tanpa alat. Menggunakan alat yaitu *bil qalam* (pena) yang berupa hasil tulisan dari pena tersebut, baik berupa buku-buku maupun berupa suatu pembacaan dan tanpa alat yaitu melalui anugerah Allah Swt yang berupa ilham, riski dan wahyu. (M. Qurais Shihab : 2003)

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي  
 الْمَجَالِسِ فَأَفَسَّحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ  
 أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ  
 وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

حَبِيرٌ

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam



*majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan (Q.S. Al-Mujaddalah : 11) (Departemen Agama RI : 2005).*

Tafsir ayat ini juga mengajarkan kita untuk beriman, ikhlas dan berlapang dada serta patuh terhadap aturan Allah, serta giat dalam belajar dan mengamalkan ilmu karena Allah akan meninggikan beberapa derajat untuk orang yang berilmu baik di dunia maupun di akhirat. (M. Qurais Shihab : 2003)

حَدَّثَنَا الْحُمَيْدِيُّ قَالَ حَدَّثَنَا سُفْيَانُ قَالَ  
 حَدَّثَنِي إِسْمَاعِيلُ بْنُ أَبِي خَالِدٍ عَلَى غَيْرِ مَا  
 حَدَّثَنَاهُ الرَّهْرِيُّ قَالَ سَمِعْتُ قَيْسَ بْنَ أَبِي  
 حَازِمٍ قَالَ سَمِعْتُ عَبْدَ اللَّهِ بْنَ مَسْعُودٍ قَالَ  
 قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لَا حَسَدَ إِلَّا  
 فِي اثْنَتَيْنِ رَجُلٌ آتَاهُ اللَّهُ مَالًا فَسَلَّطَ عَلَى

هَلَكْتِهِ فِي الْحَقِّ وَرَجُلٌ آتَاهُ اللَّهُ الْحِكْمَةَ فَهُوَ  
يَقْضِي بِهَا وَ يُعَلِّمُهَا (رواه البخارى)

*Artinya : Telah menceritakan kepada kami Humaid, ia berkata, menceritakan kepada kami Sufyan, ia berkata, menceritakan kepadaku Ismail ibn Abu Khalid atas selain yang kami ceritakan olehnya al-Zuhriy, ia berkata, "aku mendengar Ibn Qais ibn Abu Hazim, ia berkata, aku mendengar Abdullah ibn Mas'ud berkata, Nabi saw., bersabda, "tidak boleh iri hati kecuali dua hal, yaitu seorang laki-laki yang diberi harta oleh Allah lalu harta itu di kuasakan penggunaannya dalam kebenaran, dan seorang laki-laki di beri hikmah oleh Allah di mana ia memutuskan perkara dan mengajar dengannya. (H.R. Bukhari). (Muhammad bin Ismail Al-Bukhari : 1998)*

Hadis di atas memberikan pemahaman bahwa sebagai peserta didik hendaknya bersungguh-sungguh atau tekun dalam mencari ilmu baik ilmu agama maupun ilmu pengetahuan. Peserta didik diserukan agar menjadi ilmuwan atau orang yang pintar sebelum ia menikah atau menjadi pemimpin. Peserta didik tidak diperbolehkan iri hati kepada orang lain kecuali dalam dua hal yaitu ilmu dan kebaikan. Peserta didik diserukan untuk berlomba-lomba belajar

atau menuntut ilmu dalam suatu kebaikan. Sebagai peserta didik apabila telah mendapatkan ilmu, maka hendaknya ilmu tersebut dipergunakannya dengan baik dan diajarkannya kepada orang lain. (Hamka : 1985)

Hasil Belajar pada dasarnya adalah proses terjadinya perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu, dari sikap yang kurang baik menjadi lebih baik, dari tidak terampil menjadi terampil pada pesertra didik. Keberhasilan belajar adalah suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan saja perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga pengetahuan untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam diri individu yang belajar (Supardi : 2015).

Hasil Belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah laku. Perubahan yang dulu tidak tahu menjadi tahu dan nantinya diharapkan bisa meningkatkan nilai hingga bisa mencapai ketuntasan belajar (Purwanto: 2009). Hasil Belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian

dari hasil sendiri mengarah kepada sesuatu yang diperoleh akibat dilakukannya suatu kegiatan/ aktivitas atau proses yang mengakibatkan dapat berubahnya nilai input secara fungsional. Belajar dilakukan dengan mengusahakan adanya perubahan yang dapat terjadi di dalam diri seseorang seperti misalnya perubahan perilaku, maupun perubahan yang lainnya yang menyebabkan seseorang tersebut menjadi bisa memahami sesuatu. pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar (Purwanto: 2011).

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi selalu mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Manusia mempunyai potensi perilaku kejiwaan yang dapat dididik dan diubah perilakunya yang meliputi domain kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar mengusahakan perubahan perilaku dalam domain-domain tersebut sehingga hasil belajar merupakan perubahan perilaku dalam domain kognitif, afektif, dan psikomotorik (Purwanto: 2011). Menurut Slameto, untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi sebenarnya banyak faktor yang

mempengaruhinya. Faktor-faktor yang mempengaruhinya prestasi hasil belajar meliputi, faktir siswa, faktor pengajar (guru), bahan dan materi yang dipelajari, media pengajaran, karakterustik fisik sekolah, lingkungan dan situasi. Karakteristik siswa meliputi psikis yang terdiri dari kemampuan intelektual seperti sikap dan kebiasaan belajar, minat, perhatian, bakat, motivasi, dan kondisi psikis seperti pengamatan, fantasi, persepsi, dan perasaan (Slameto : 2007).

Melalui pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan pencapaian yang dilakukan oleh peserta didik baik yang menyangkut aspek kognitif, aspek afektif, dan juga aspek psikomotorik sebagai hasil dari proses pembelajaran.

## **2. Penilaian dan Evaluasi Hasil Belajar**

Penilaian adalah mengambil suatu keputusan, terhadap sesuatu dengan mengacu kepada ukuran tertentu seperti baik dan buruk, pandai atau bodoh, tinggi atau rendah dan sebagainya. Secara luas rangkaian kegiatan penilaian hasil belajar adalah memperoleh,

menganalisis, dan menafsirkan proses dan hasil belajar yang dilakukan secara sistematis dan terencana serta berkesinambungan. Hasil penilaian akan menjadi bahan informasi untuk mengambil keputusan tentang hasil belajar yang lebih sering disebut dengan evaluasi (Supardi : 2015).

Penilaian proses dan hasil belajar siswa didasarkan pada prinsip berikut :

- a. Valid (shahih) berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kompetensi yang diukur. Alat pengukuran yang digunakan sesuai dengan apa yang seharusnya dinilai, yaitu menggunakan alat yang sesuai mengukur kompetensi.
- b. Objektif berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas harus meminimalkan pengaruh-pengaruh emosional penilai.
- c. Adil berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan siswa karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, serta status sosial ekonomi, dan gender.

- d. Terpadu berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
- e. Terbuka berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
- f. Menyeluruh berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai untuk memantau perkembangan kemampuan siswa.
- g. Sistematis berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap mengikuti langkah-langkah baku (Ida Farida: 2017).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi melalui pengukuran hasil belajar peserta didik baik yang menggunakan tes maupun tidak.

Evaluasi pendidikan adalah kegiatan menilai yang terjadi dalam kegiatan pendidikan. Untuk membatasi masalah, maka hanya akan dibatasi pada penilaian di sekolah. Guru maupun

pengelola pengajaran di sekolah mengadakan penilaian akhir ataupun dinamakan evaluasi dengan cara melihat apakah usaha yang dilakukan tersebut melalui pengajaran sudah mencapai tujuan yang telah ditentukan apa belum. misalnya sekolah diibaratkan sebagai tempat memproses segala sesuatu dan siswa (peserta didik) diibaratkan sebagai bahan baku awal (bahan mentah), maka lulusan dari sekolah tersebut dapat disamakan dengan hasil akhir yang telah siap digunakan. Dalam istilah inovasi yang menggunakan teknologi maka tempat pengolah ini disebut transformasi. Oleh karena itu evaluasi di sekolah meliputi banyak segi, calon siswa, lulusan dan proses pendidikan secara menyeluruh. Tujuan dilakukannya evaluasi pembelajaran di kelas dalam kegiatan proses belajar mengajar ialah untuk mendapatkan sebuah informasi secara akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa, sehingga dapat dilakukan tindak lanjut berikutnya. Tindak lanjut termasuk merupakan fungsi evaluasi dan dapat berupa penempatan pada waktu yang tepat, pemberian umpan balik, penentuan kelulusan. Tugas guru dalam kaitan dengan evaluasi di tingkat



kelas lebih khusus ditujukan untuk memberikan umpan balik terhadap siswa (Daryanto: 2010).

Banyak sekali yang menyebutkan bahwa definisi evaluasi dapat diperoleh melalui buku yang di tulis oleh yang ahli dibidangnya, diantaranya yaitu definisi tentang evaluasi yang ditulis oleh Ralph Tyler, menyebutkan bahwa evaluasi ialah proses yang menentukan sampai sejauh mana tujuan pendidikan dapat dicapai (Farida Yusuf Tayibnapis: 2008).

Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa evaluasi pendidikan merupakan suatu kegiatan menentukan penilaian dari segala sesuatu yang berhubungan dalam dunia pendidikan.

### **3. Media Video Interaktif**

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media jika dipahami secara garis besar (intinya) adalah manusia (seseorang), materi, dan kejadian-kejadian yang dapat membangun kondisi yang bisa membuat siswa mampu, tidak hanya memperoleh

pengatahuan saja, namun juga memperoleh pemahaman mengenai keterampilan, atau sikap (afektif) yang lebih baik. Dalam pengetahuan tersebut, guru, buku, dan lingkungan di sekolah merupakan media pembelajaran. Secara lebih khusus, pengertian dari media dalam proses belajar mengajar di kelas dapat diartikan sebagai fotografis, alat-alat grafis yang dijalankan sistem untuk menangkap informasi, kemudian memproses informasi tersebut didalam sistem, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal yang telah didapat (Azhar Arsyad : 2003).

Istilah *mediator* media dapat menunjukkan fungsinya sebagai alat bantu atau sesuatu yang mengatur hubungan yang efisien dan efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar mengajar dikelas serta menyangkut pautkan isi pelajaran (materi). Ringkasnya media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran (Azhar Arsyad : 2003).

Video atau gambar hidup ialah gambar dalam beberapa frame yang dimana frame demi frame di gabungkan menjadi satu kesatuan yang utuh atau di proyeksikan melalui lensa proyektor

secara mekanik sehingga pada layar tersebut dapat terlihat gambar itu dapat bergerak (hidup). Video bergerak dengan cepat dan bergantian sehingga memberikan visual yang kontinu. Video dapat menggambarkan objek yang bergerak bersama-sama dengan suara alamiah atau suara yang sesuai. Kemampuan video melukiskan gambar hidup dan suara memberinya daya tarik tersendiri. Tujuannya digunakan untuk hiburan, dokumentasi, dan pendidikan. Video dapat menyajikan informasi, memaparkan konsep, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan memengaruhi sikap. Keuntungan menggunakan video diantaranya adalah, video dapat melengkapi pengalaman dasar dari siswa ketika membaca, diskusi, berpraktek, dan lain-lain. Video juga dapat menggambarkan suatu proses secara tepat yang dapat disaksikan secara berulang-ulang jika dipandang perlu. Misalnya, langkah-langkah dan cara yang benar dalam mengerjakan soal. Video juga mengandung nilai positif dapat mengundang pemikiran dan pembahasan dalam kelompok siswa. bahkan video

seperti slogan yang sering di dengar (Azhar Arsyad : 2003).

Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media video interaktif merupakan alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran melalui gambar bergerak (audio-visual).

#### **4. Model Pembelajaran *Advance Organizer***

Model Pembelajaran *Advance Organizer* adalah salah satu model dalam rumpun pemrosesan informasi yang dikembangkan oleh David Ausubel. Model *Advance Organizer* dirancang untuk memperkuat *struktur kognitif* siswa. Pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu dan bagaimana mengelola, memperjelas, dan memelihara pengetahuan tersebut dengan baik. Dengan kata lain *struktur kognitif* harus sesuai dengan jenis pengetahuan dalam bidang yang ada dalam pikiran kita, seberapa banyak pengetahuan tersebut, dan bagaimana pengetahuan ini dikelola. Ausubel percaya bahwa *struktur kognitif* yang ada dalam diri seseorang merupakan faktor utama yang menentukan apakah materi baru akan bermanfaat

atau tidak dan bagaimana pengetahuan yang baru itu dapat di peroleh dan dipertahankan dengan baik. Model *advance organizer* tidak mangasumsikan peserta didik pasif hanya sebagai penerima saja, akan tetapi kewajiban mereka adalah menghubungkan antara pengetahuan awal dengan *struktur kognitif*. Tugas guru adalah menciptakan suasana yang kondusif dan materi pembelajaran yang mendukung. Namun hal tersebut tidak terjadi secara otomatis, melainkan membutuhkan proses (Bruce Joyce, dkk : 2009).

Model Pembelajaran *advance organizer* dapat memperkuat *struktur kognitif* dan meningkatkan penyimpanan informasi baru. Ausubel mendeskripsikan bahwa *advance organizer* sebagai materi pengenalan yang disajikan di awal pertemuan sebelum memasuki materi pembelajaran. Tujuannya untuk menjelaskan, mengintegrasikan dan menghubungkan materi baru dalam tugas pembelajaran dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. *Organizer* yang paling efektif adalah *organizer* yang menggunakan konsep-konsep, ketentuan-ketentuan, dan

rancangan yang sudah akrab dengan pengajar (guru), seperti ilustrasi, dan analogi yang sesuai.

*Organizer* merupakan konten penting yang perlu diajarkan, berupa konsep atau pernyataan hubungan. Dalam hal ini, guru harus memiliki waktu untuk menjelaskan dan mengembangkan *organizer*, karena ketika *organizer* ini benar-benar dipahami, maka dapat membantu guru mengolah pembelajaran berikutnya. Ada dua jenis *advance organizer* yaitu ekspositori dan komparatif. *Comparative organizer* dirancang untuk membedakan antara konsep yang baru dan konsep lama untuk menghindari kebingungan yang disebabkan oleh kesamaan antar keduanya. Model Pembelajaran *Advance Organizer* memiliki tiga tahap kegiatan, diantaranya yaitu tahap pertama mengenai presentasi *advance organizer*, tahap kedua ialah presentasi materi dan tugas pembelajaran, dan tahap ketiga ialah penguatan pengolahan kognitif (pengetahuan konsep). Tahap terakhir ini menguji hubungan materi pembelajaran dengan gagasan yang ada untuk menghasilkan proses pembelajaran aktif.

Tabel 2.1 : Sintaks model pembelajaran *advance organizer*

Tahap 1 : Presentasi <i>advance organizer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Menyajikan <i>Advance Organizer</i></li> <li>- Memberi contoh-contoh</li> <li>- Menyajikan konteks</li> <li>- Menumbuhkan kesadaran pengetahuan dan pengalaman siswa</li> </ul>
Tahap 2 : Presentasi tugas dan materi pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyajikan materi</li> <li>- Mempertahankan perhatian</li> <li>- Memelihara suasana agar penuh perhatian</li> <li>- Pembelajaran yang masuk akal</li> </ul>
Tahap 3 : Memperkuat pengolahan kognitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integratif</li> <li>- Meningkatkan kegiatan belajar (belajar menerima)</li> <li>- Melakukan pendekatan kritis guna memperjelas materi pelajaran</li> <li>- Mengklarifikasikan</li> </ul>

Aktivitas dirancang untuk meningkatkan kejelasan pembelajaran yang baru, sehingga gagasan yang hilang tidak terlalu banyak hanya karena ketidakjelasan satu sama lain (Bruce Joyce, dkk : 2009).

Pada tahap pertama terdiri dari tiga aktivitas utama: (1) mengklarifikasi tujuan pelajaran, (2) menyajikan *advance organizer* dan

(3) mendorong kesadaran pengetahuan yang relevan. Mengklarifikasi tujuan pelajaran adalah salah satu cara untuk memperoleh perhatian siswa, dan mengarahkan mereka pada tujuan pembelajaran. Sebagaimana di sebutkan bahwa *organizer* bukan sekedar pernyataan yang pendek dan sederhana, namun *organizer* berisi sebuah gagasan, seperti materi pelajaran yang harus dieksplorasi secara terampil dan dibedakan dari pernyataan pengenalan (Bruce Joyce, dkk : 2009).

*Organizer* perlu di ekspositori dan komparatif, maka guru harus mengeksplorasi *organizer* dengan seksama, artinya guru harus menjelaskannya, dan memberikan contoh. Presentasi suatu *organizer* tidak perlu panjang, tetapi perlu dihayati, dipahami dengan jelas, dan menyajikan konteks yang berhubungan dengan materi pelajaran. Ini berarti bahwa guru harus memahami dan menguasai gagasan dalam *advance organizer* yang akhirnya bisa mendorong kesadaran pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, yang mungkin relevan dengan materi pelajaran dalam *organizer* tersebut (Bruce Joyce, dkk : 2009).



Setelah presentasi *organizer* dalam tahap pertama, materi pembelajaran dipresentasikan dalam tahap kedua dalam bentuk ceramah, diskusi video, eksperimentasi, atau membaca. Selama presentasi pengolahan materi pembelajaran, perlu dibuat dengan jelas pada siswa sehingga mereka memiliki seluruh indera petunjuk dan dapat melihat urutan logis dari materi tersebut dan pengolahan materi berhubungan dengan *advance organizer*. Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cara diferensiasi progresif dan rekonsiliasi integratif. Diferensiasi progresif adalah proses menguraikan masalah pokok menjadi bagian yang lebih rinci lagi, jadi guru harus mengajarkan konsep dari yang inklusif kemudian konsep yang kurang inklusif. Rekonsiliasi integratif yaitu pengetahuan baru yang dihubungkan dengan isi materi sebelumnya.

Tujuan tahap ketiga adalah mengintegrasikan materi pembelajaran baru ke dalam struktur kognitif siswa yang sudah ada yaitu memperkuat pengolahan kognitif siswa. Ausubel mengidentifikasikan empat aktifitas diantaranya adalah menggunakan prinsip integratif,

mengembangkan pembelajaran resepsi aktif, memunculkan pendekatan kritis pada pengetahuan, dan mengklarifikasi. Ada beberapa cara dalam menggunakan prinsip rekonsiliasi integratif terhadap struktur kognitif siswa. guru dapat mengingatkan siswa tentang gagasan-gagasan, meminta ringkasan tentang sifat-sifat penting dalam materi pembelajaran yang baru, mengulang definisi-definisi yang tepat, meminta perbedaan-perbedaan diantara aspek-aspek materi, dan meminta siswa mendeskripsikan bagaimana materi pembelajaran mendukung konsep dan rancangan yang digunakan sebagai *organizer* (Bruce Joyce, dkk : 2009).

Model *advance organizer* guru harus mempertahankan kontrol pada struktur intelektual, karena hal ini penting untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan *organizer* dan membantu siswa membedakan materi baru dengan yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam tahap ketiga, situasi pembelajaran idealnya harus lebih interaktif, yakni siswa perlu dirangsang untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan tanggapan. Perolehan materi yang berhasil akan

bergantung pada keinginan guru dalam mengintegrasikan dengan pengetahuan sebelumnya, melalui kemampuan kritisnya, presentasi guru, dan cara pengolahan informasi tersebut. Model *advance organizer* berguna khusus untuk menyusun arah kurikulum dan melatih siswa secara sistematis dalam suatu gagasan bidang tertentu. Langkah demi langkah, konsep-konsep dan rancangan penting dijelaskan dan diintegrasikan sehingga pada akhir pengajaran, guru akan memperoleh perspektif tentang seluruh bidang yang dikaji (Bruce Joyce, dkk: 2009).

Kelebihan dari model *advance organizer* diantaranya adalah siswa dapat berinteraksi dengan memecahkan masalah untuk menemukan konsep-konsep yang dikembangkan, dapat membangkitkan perolehan materi akademik dan ketrampilan sosial media, dapat mendorong siswa untuk mengetahui jawaban pertanyaan yang diberikan (siswa aktif), dapat melatih siswa meningkatkan ketrampilan siswa melalui diskusi kelompok, meningkatkan ketrampilan berfikir siswa baik secara individu maupun kelompok, dan menambah kompetensi siswa dalam kelas.

Kemudian kekurangan dari model *advance organizer* adalah dibutuhkan kontrol yang intensif dari guru sehingga bila siswa terlalu banyak proses pembelajaran kurang efektif dan harus ada kerjasama aktif antara guru dan peserta didik. (Bruce Joyce, dkk: 2009).

## 5. Materi

### a. Pengertian Gerak

Setiap hari kita bergerak, hewan-hewan di sekitar kita juga bergerak.

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 2.1 : Pinguin sedang menari  
Bilamana sesuatu benda dikatakan bergerak.

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 2.2 : Mobil balap melaju di lintasan

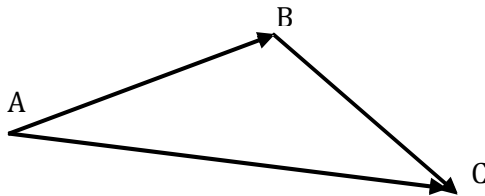
- Mobil bergerak terhadap rumah, sehingga kedudukan mobil terhadap rumah selalu berubah.
- Orang bergerak terhadap rumah, sehingga kedudukan orang terhadap rumah selalu berubah.
- Mobil tidak bergerak terhadap orang sehingga kedudukan mobil terhadap orang tidak berubah

Dari uraian di atas maka benda dikatakan bergerak terhadap benda yang lain jika terjadi perubahan posisi terhadap suatu acuan.

#### b. Jarak dan Perpindahan

Jarak dan perpindahan suatu besaran yang berbeda. Jarak merupakan besaran skalar sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor. Jarak adalah panjang lintasan yang

ditempuh benda selama bergerak. Sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi dari suatu benda selama bergerak. Perhatikan gambar berikut :



Gambar 2.3 : segitiga A-B-C

Misalnya benda bergerak dari A ke B ke C maka yang disebut jarak adalah panjang lintasan ABC sedangkan perpindahannya AC.

c. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan termasuk besaran skalar (besaran skalar artinya besaran yang hanya mempunyai besar saja). Untuk menyatakan laju atau kelajuan suatu benda, tidak membutuhkan arah. Sebaliknya, kecepatan termasuk besaran vektor (besaran vektor artinya besaran yang mempunyai besar dan arah). Ketika menyatakan kecepatan, perlu menyatakan besar dan arah.

Jika tidak menyertakan arahnya, maka hanya akan memiliki nilai nya saja (angka),

misalnya seperti dikatakan bahwa mobil tersebut bergerak lurus dengan laju 20 km/jam atau mobil tersebut bergerak lurus beraturan dengan kelajuan 20 km/jam atau bisa juga dengan mengatakan mobil tersebut bergerak 20 km/jam. Pernyataan seperti ini benar. Dalam hal ini, yang dimaksudkan adalah laju atau kelajuan mobil.

Bila konsep kecepatan dan kelajuan dihubungkan dengan konsep perpindahan dan jarak maka didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Perpindahan}}{\text{waktu tempuh}} \quad (2.2)$$

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{waktu tempuh}} \quad (2.3)$$

Kelajuan dan kelajuan sesaat memiliki makna yang sama. Ketika menyebutkan kata kelajuan, yang kita maksudkan sebenarnya kelajuan sesaat. Kelajuan atau kelajuan sesaat merupakan perbandingan antara jarak yang sangat kecil dengan selang waktu yang sangat singkat. Dengan kata lain, kelajuan sesaat adalah jarak tempuh benda yang sangat dekat yang dilalui selama selang waktu yang sangat

cepat. Sebaliknya kelajuan rata-rata merupakan perbandingan antara jarak tempuh total dengan selang waktu total yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.

Kecepatan dan kecepatan sesaat memiliki makna yang sama. Ketika menyebutkan kata kecepatan, yang kita maksudkan sebenarnya kecepatan sesaat. Kecepatan atau kecepatan sesaat adalah perbandingan antara Perpindahan yang sangat dekat dengan selang waktu yang sangat cepat. Secara matematis dituliskan :

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (2.4)$$

Sebaliknya kecepatan rata-rata merupakan perbandingan antara perpindahan total dengan selang waktu total selama terjadi perpindahan.

Secara matematis dituliskan :

$$v_r = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (2.5)$$

#### d. Percepatan

Suatu benda yang bergerak sering kali kecepatannya selalu berubah-ubah besarnya, arahnya atau sekaligus besar dan arahnya.



Perubahan kecepatan pada benda menuju kecepatan yang lebih besar disebut percepatan, sedangkan perubahan kecepatan menjadi kecil disebut perlambatan. Jadi percepatan didefinisikan perubahan kecepatan tiap satuan waktu.

Suatu benda dikatakan mengalami percepatan jika kecepatan benda berubah. Kecepatan benda berubah, bisa berarti besar kecepatan alias kelajuan benda berubah atau arah kecepatan benda berubah.

Percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan yang terjadi selama selang waktu total terjadinya perubahan. Secara matematis dituliskan :

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.6)$$

Dengan :

$\Delta v$  = perubahan kecepatan (m/s)

$\Delta t$  = perubahan waktu (s)

$\bar{a}$  = percepatan rata-rata (m/s<sup>2</sup>)

Jika dalam selang waktu yang sama benda mengalami perubahan kecepatan yang sama maka benda tersebut mengalami percepatan tetap.

Percepatan sesaat yaitu perubahan kecepatan yang terjadi selama selang waktu yang sangat singkat. Percepatan atau percepatan sesaat juga bisa diartikan sebagai percepatan rata-rata selama selang waktu yang sangat singkat. Secara matematis dituliskan (Zainal arifin, dkk : Modul kinematika gerak lurus) :

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (2.7)$$

e. Gerak Lurus Beraturan

Suatu benda bergerak lurus beraturan jika lintasan dari benda tersebut merupakan garis lurus dan kecepatannya setiap saat adalah tetap. Di dalam kehidupan sehari-hari sangat sulit untuk mendapatkan sebuah benda yang bergerak lurus beraturan. Jadi gerak lurus beraturan merupakan keadaan yang ideal, sangat sulit untuk mencari contohnya. Tetapi di dalam pendekatannya, pada sebuah rel yang lurus sebuah kereta api melakukan gerak lurus dengan kelajuan tetap dan jika dalam selang waktu yang sama kereta api menempuh jarak yang sama, gerakannya merupakan gerak lurus

beraturan. Hubungan antara jarak tempuh terhadap kecepatan adalah :

$$s = v \cdot t \quad (2.8)$$

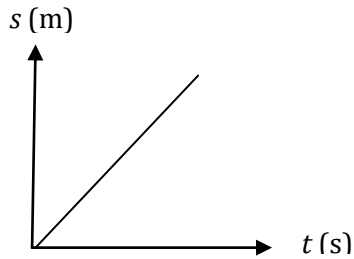
Dengan :

$s$  = jarak yang ditempuh (m)

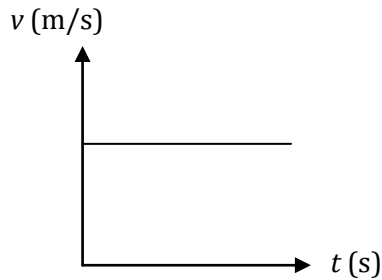
$v$  = kecepatan (m/s)

$t$  = selang waktu yang dibutuhkan (s)

Jika dibuat dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 2.5 : Grafik hubungan antara jarak ( $s$ ) dengan waktu ( $t$ )



Gambar 2.6 : Grafik antara kecepatan ( $v$ ) dan waktu ( $t$ ) (Lita mustyasari, dkk : Buku pintar belajar Fisika sagufindo kinarya).

f. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Suatu benda dapat dikatakan melakukan gerak lurus berubah beraturan, jika lintasan yang dilalui bendanya selalu lurus dan percepatannya selalu tetap (konstan). Percepatan termasuk ke dalam besaran vektor yaitu besaran yang mempunyai nilai dan arah. Percepatan konstan berarti besar dan arah percepatan selalu konstan setiap saat. Walaupun besar percepatan suatu benda selalu konstan tetapi jika arah percepatan selalu berubah maka percepatan benda tidak konstan. Demikian juga kebalikannya, ketika arah percepatan suatu benda selalu tetap (konstan) tapi besar percepatan selalu berubah dan tidak tetap, maka percepatan benda juga tidak tetap (konstan).

Karena arah percepatan sebuah benda selalu tetap (konstan), maka benda tersebut akan mengalami gerak pada lintasan yang lurus. Ketika arah percepatan bendanya tetap (konstan), maka arah kecepatannya juga akan tetap (konstan), kemudian arah gerakan benda nantinya akan tetap (konstan), maka

menimbulkan arah gerakan benda tidak berubah dan menjadi benda akan bergerak lurus. Besar percepatan konstan bisa berarti kelajuan bertambah secara konstan atau kelajuan berkurang secara konstan. Ketika kelajuan benda berkurang secara konstan, kadang kita menyebutnya sebagai perlambatan konstan. Untuk gerakan satu dimensi (gerakan pada lintasan yang lurus atau GLB), kata percepatan dapat digunakan ketika arah kecepatan benda sama dengan arah percepatannya, sedangkan kata perlambatan dapat digunakan ketika arah kecepatan benda dan percepatannya berlawanan.

Pada pembahasan mengenai percepatan, kita telah menurunkan persamaan alias rumus percepatan rata-rata, di mana rumus umum GLBB :

$$v_t = v_o + at \quad (2.9)$$

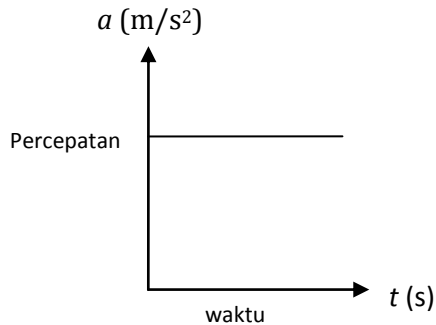
$$x = v_o t + \frac{1}{2} at^2 \quad (2.10)$$

$$v_t^2 = v_o^2 + 2a(x - x_o) \quad (2.11)$$

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak lurus dengan percepatan tetap. Oleh karena itu, grafik percepatan terhadap waktu ( $a-t$ )

berbentuk garis lurus horisontal, yang sejajar dengan sumbu  $t$ .

lihat grafik  $a-t$  di bawah.



Gambar 2.7 : Grafik hubungan percepatan ( $a$ ) terhadap waktu ( $t$ ).

### Persamaan Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas dapat di artikan sebagai sebuah gerakan benda yang jatuh dengan sendirinya dari ketinggian tertentu dengan keadaan awal benda tersebut diam, atau dapat di tulis ( $v_0 = 0$ ) dan selama benda tersebut jatuh hambatan udaranya diabaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawah yang tetap, yaitu percepatan gravitasi. Dalam gerak jatuh bebas percepatan benda tetap sehingga gerak jatuh bebas termasuk suatu GLBB (Marthen Kanginan: 2013).

Untuk membahas mengenai Gerak Jatuh Bebas, dapat menggunakan rumus / persamaan dari GLBB, yang telah dijelaskan pada pokok bahasan GLBB sebelumnya dan memilih kerangka acuannya yang diam terhadap bumi. Kita menggantikan  $x$  atau  $s$  dengan  $y$ , karena benda bergerak vertikal. Kita juga bisa menggunakan  $h$ , menggantikan  $x$  atau  $s$ . Kedudukan posisi awal benda dapat ditetapkan  $y_0$  sama dengan 0 untuk  $t_{\text{awal}}$  sama dengan 0. Percepatan yang dialami benda ketika jatuh bebas adalah percepatan gravitasi, sehingga kita menggantikan  $a$  dengan  $g$  (Marthen Kanginan : 2013).

Tabel 2.2 : Tabel persamaan rumus GLBB dan Gerak jatuh bebas.

GLBB	Gerak Jatuh Bebas
$v_x = v_{x0} + at$	$v_y = v_{y0} + gt$
$x = x_0 + v_{x0} \cdot t + \frac{1}{2} at^2$	$y = v_{y0} \cdot t + \frac{1}{2} gt^2$
$v_x^2 = v_{x0}^2 + 2as$	$v_y^2 = v_{y0}^2 + 2gh$

Pada benda jatuh bebas  $v_0$  nya pasti nol maka waktu sampai benda di tanah :

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad (2.12)$$

Kecepatan saat menyentuh tanah :

$$v = \sqrt{2gh} \quad (2.13)$$

## B. Kajian Pustaka

Rumusan dalam suatu penelitian serta kajian pustaka, pada dasarnya bersumber dari penelitian ataupun sumber-sumber yang telah ada sebelumnya, yang telah teruji keabsahan dalam penelitian yang telah dilakukan oleh ahlinya. Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan dan dibuat sebagai kajian pustakanya yaitu :

1. Penelitian Skripsi yang dilakukan oleh Muhammad Ibnu Anis Fuadi Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dengan Judul “Penerapan Model Pembelajaran Terpadu Tipe *Nested* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pokok Kalor Pada Peserta Didik Kelas VII MTs NU 01 Tarub Kabupaten Tegal Tahun Pelajaran 2015/2016”. Penelitian ini membahas tentang penerapan model pembelajaran tipe *nested* terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yang dilaksanakan di MTs NU 01 Tarub Kabupaten Tegal. Populasi penelitian ini adalah



seluruh siswa kelas VII yang diambil sebagai sampel yang dikelompokkan sesuai dengan kelasnya, yakni kelas VII D sebagai kelas kontrol dan VII E sebagai kelas Eksperimen. Berdasarkan data hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 70,30 dan rata-rata kelas kontrol adalah 65,31. Uji perbedaan dua rata-rata antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 1,844$  dan diperoleh  $t_{tabel}$  untuk  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 33 + 32 - 2 = 63$ , adalah 1,67. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka *gain* nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran terpadu tipe *nested* efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas VII pada materi pokok kalor di MTs Nu 01 Tarub Kabupaten Tegal Tahun Pelajaran 2015/2016.

2. Penelitian Jurnal yang dilakukan oleh Karya Sinulingga dan Denny Munte jurusan Fisika, FMIPA Universitas negeri Medan yang berjudul "Pengaruh model pembelajaran *advance organizer* berbasis *mind map* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok besaran dan satuan di kelas X SMA"

penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Advance Organizer* berbasis *mind map* terhadap hasil belajar Fisika siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 pematangsiantar semester 1 tahun ajaran 2012/2013 berjumlah 8 kelas. Pengambilan sample dilakukan secara *cluster random sampling* diambil 2 kelas yaitu kelas eskperimen diterapkan model pembelajaran *advance organizer* dan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data pretest diperoleh nilai rata-rata kelas eskperimen 37,25 dan kelas kontrol 36,63. Dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai kedua kelas artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Selesai diberikan posttest kedua kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 72,50 dan untuk kelas kontrol diperoleh 60,63. Hasil pengujian hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,479 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,666. Karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_a$ ) diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *advance organizer* berbasis *mind map*

terhadap hasil belajar siswa pada materi besaran fisika dan satuannya di kelas X semester 1 SMA Negeri 5 pematangsiantar tahun ajaran 2012/2013.

3. Penelitian jurnal yang dilakukan oleh Karya Sinulingga dan Amelia jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan dengan judul “Pengaruh model pembelajaran *advance organizer* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok besaran dan satuan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi pokok alat optik dikelas VIII semester 2 SMP Negeri 5 Binjai tahun ajaran 2012/2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan desain *two group posttest design*. Populasi seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 6 kelas dan sample penelitian diambil 2 kelas yang ditentukan dengan teknik *random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah test hasil belajar siswa dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 20 soal dengan 4 pilihan jawaban yang telah di validasi. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Pada proses pembelajaran kelas eksperimen aktivitas siswa

tergolong aktif sebesar 82,5. Dari hasil uji hipotesis dengan uji t diperoleh ada pengaruh signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok alat optik di kelas VIII semester 2 SMP Negeri 5 Binjai tahun ajaran 2012/2013.

4. Penelitian jurnal yang dilakukan oleh Riski Amelia, Jusman Mansyur, dan Amiruddin Kade program studi pendidikan fisika FKIP Universitas Tadulako Sulawesi Tengah yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *advance organizer* dengan menggunakan peta konsep terhadap pemahaman siswa kelas X di SMA negeri 7 Palu”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada tidaknya pengaruh model *advance organizer* dengan menggunakan media peta konsep terhadap pemahaman konsep siswa kelas X di SMA Negeri 7 Palu. Jenis penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dengan desain “*nonrandom control group pretest-posttest design*”. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 7 Palu. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan menghasilkan kelas X-B sebagai kelas eksperimen dan X-A sebagai kelas kontrol.

Instrumen tes yang digunakan berupa tes esai. Berdasarkan hasil pengolahan data, pengujian hipotesis diperoleh nilai  $t_{hitung}$  adalah 8,59 dan  $t_{tabel}$  adalah 1,67. Hal ini berarti  $H_0$  di tolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *advance organizer* dengan menggunakan peta konsep terhadap pemahaman konsep siswa kelas X di SMA negeri 7 Palu.

5. Penelitian jurnal yang dilakukan oleh Ainin Mardhiah dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang berjudul “Penggunaan model pembelajaran *advance organizer* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom”. Penelitian ini berada di kelas X (IA3) SMA Negeri 11 banda aceh dengan jumlah siswa sebanyak 26 siswa. penelitian ini berupa deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan 1 kelas saja yaitu kelas X I3 sebagai sampel nya, dan diterapkan model pembelajaran *advance organizer*. Instrumen yang digunakan adalah test meliputi pretest dan posttest, dan menggunakan angket yang diberikan ke siswa untuk mengisinya. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model

pembelajaran advance organizer pada materi struktur atom dapat meningkatkan hasil belajar siswa sebanyak 83,65% dan respon siswa menggunakan angket pada *advance organizer* baik yaitu sebesar 96,15 %.

Berdasarkan hasil penelitian dan jurnal, maka perbedaan antara penelitian ini dan sebelumnya adalah, peneliti akan menerapkan *advance organizer* di dalam kelas dengan berbantuan media video interaktif. Video sebagai media penyampai pesan termasuk media audio-visual, dan peneliti menggunakan media video karena media video merupakan media yang cocok untuk model pembelajaran tersebut, seperti dikelas, kelompok kecil, bahkan satu siswa seorang diri sekalipun, dan dari video pun dengan durasi yang hanya beberapa menit saja mampu memberikan keluwesan lebih bagi guru dan dapat mengarahkan pembelajaran secara langsung pada kebutuhan siswa. Dengan demikian bahwa media pembelajaran yang sering berinteraksi dengan siswa (interaktif), dapat disampaikan bahwa pengajaran yang menyajikan dan menampilkan materi dengan menggunakan media video melalui layar proyektor dengan pengendalian komputer kepada siswa yang tidak hanya mendengar dan melihat video saja, namun

juga membuat siswa lebih aktif dan dapat berinteraksi baik, antara guru dengan siswa, maupun siswa dengan siswa lainnya dengan baik.

### C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan sebagai pernyataan tentang statistik tentang parameter populasi. Dalam penelitian hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Rumusan masalah tersebut dapat berupa pernyataan tentang hubungan dua variabel atau lebih, perbandingan (komparasi) atau variabel mandiri (deskripsi) (Sugiyono : 2013). Jadi hipotesis merupakan pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kenyataannya.

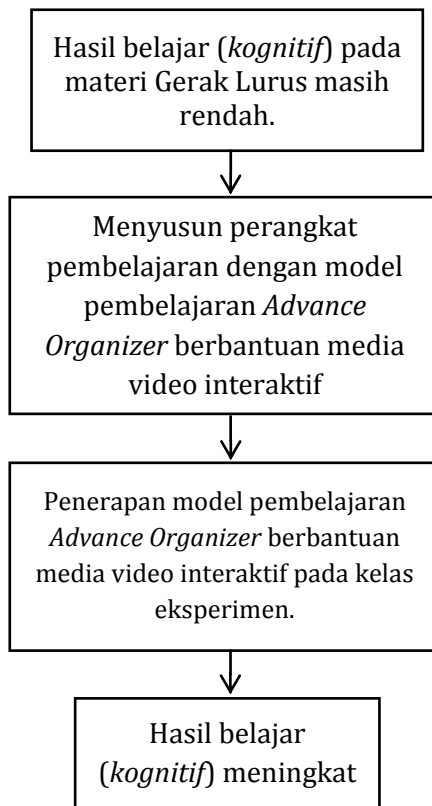
Berdasarkan teori, maka hipotesis yang diajukan adalah efektivitas model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif terhadap hasil belajar Fisika materi gerak lurus dengan:

Ha : Model Pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan media video interaktif efektif terhadap hasil belajar Fisika materi Gerak Lurus.

Ho : Model Pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan media video interaktif tidak efektif terhadap hasil belajar Fisika materi Gerak Lurus.

#### D. Kerangka Berfikir

Berikut adalah kerangka berfikir penelitian ini,



Gambar 2.8 : Bagan kerangka berfikir penelitian



Dari bagan /kerangka penelitian di atas, maka kerangka berfikir penelitian ini adalah :

Ketika observasi dan wawancara dengan guru, peneliti menemukan permasalahan yaitu hasil belajar (*kognitif*) masih rendah. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer* dengan menyusun perangkat pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar. Kemudian peneliti penerapkan Model Pembelajaran *Advance Organizer* pada kelas eksperimen. Dengan model pembelajaran *advance organizer* tersebut, maka hasil belajar (*kognitif*) siswa dapat meningkat.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

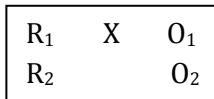
#### A. Jenis Penelitian

Penelitian tentang “Efektivitas Model Pembelajaran *Advance Organizer* Berbantuan Media Video Interaktif Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus” ditinjau dari objeknya merupakan penelitian lapangan (*field research*), karena data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi diperoleh dari lapangan. Pendekatan dari penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Pendekatan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data menggunakan instrument penelitian, yang kemudian diolah dan dianalisis dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan desain *posttest only control design* yaitu menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelompok (kelas) yang dibedakan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono: 2007).

Pada kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran materi pokok gerak lurus dengan model

pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan media video interaktif dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Dari penjelasan diatas, dapat digambarkan dengan skema dibawah ini.



Gambar 3.1 : Skema desain penelitian

Keterangan :

R<sub>1</sub> : kelas eksperimen

R<sub>2</sub> : kelas kontrol

X : perlakuan

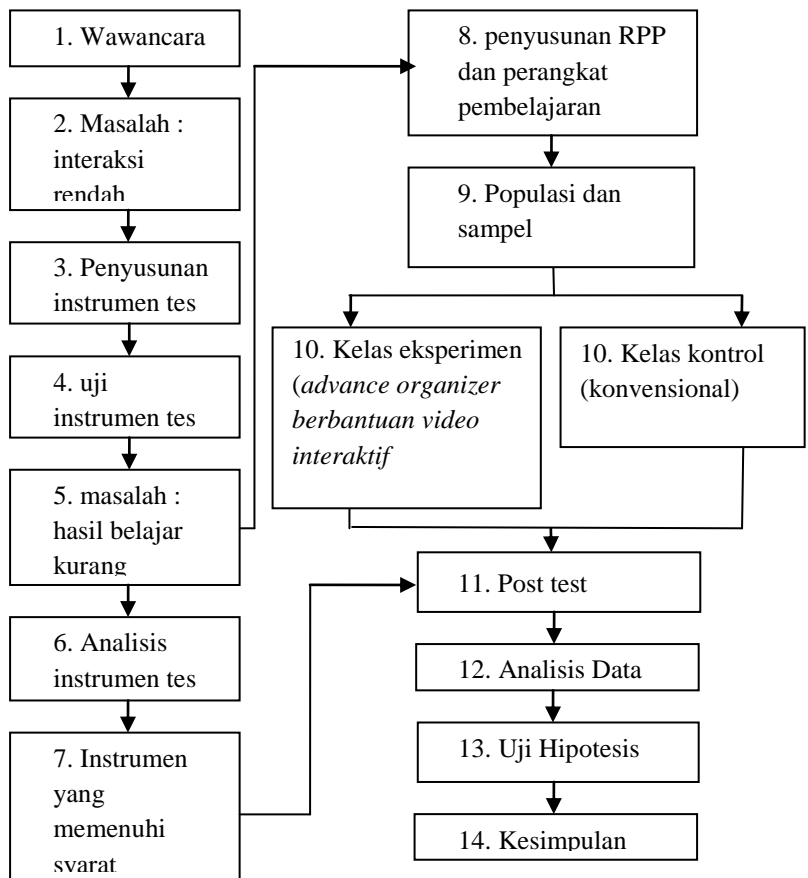
O<sub>1</sub> : hasil pengukuran pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : hasil pengukuran pada kelas kontrol

## B. Alur Penelitian

Pembelajaran Fisika diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan *post-test* di kedua kelas sampel. Dengan menggunakan soal evaluasi yang telah di uji cobakan pada kelas uji coba dan telah dianalisis validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda

soalnya. Dari hasil nilai *post-test* kedua kelas dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata atau uji-t dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui skor pencapaian kedua sampel itu signifikan atau tidak. Berikut adalah alur dalam penelitian ini,



Gambar 3.2 : Bagan alur penelitian

Dari bagan /alur diatas, maka alur penelitian ini adalah:

1. Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika terkait pembelajaran di kelas.
2. Kemudian timbul permasalahan di kelas, mengenai kurang aktifnya siswa pada saat pembelajaran dan interaksi antara guru dengan siswa yang rendah.
3. Peneliti melakukan penyusunan instrumen tes, yang mana instrumen yang akan di gunakan dalam penelitian adalah instrumen soal-soal Fisika materi gerak lurus kelas X semester 1 sebanyak 30 soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.
4. Peneliti akan menguji cobakannya soal tersebut di kelas XI yang telah mendapatkan materi gerak lurus sebelumnya, yaitu pada kelas XI UP (Unggulan IPA) 2.
5. Dari hasil tes tersebut didapatkan nilai siswa banyak dibawah KKM nya sekolah yaitu 77, yang mana rata-rata nilai tes 57.
6. Setelah mandapatkan hasil (nilai) dari uji coba tes di kelas XI, maka peneliti melakukan uji intrumen soal, yaitu diantaranya ada uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda soal.

7. Instrumen yang telah memenuhi syarat diantaranya, yang valid dan reliabel yang nantinya akan digunakan untuk *post test* diakhir pembelajaran.
8. Peneliti menyusun RPP dan perangkat pembelajaran untuk melakukan penelitian.
9. Setelah selesai menyusun RPP, maka peneliti mengambil populasi dari kelas X kemudian data dari kelas X UP (Unggulan IPA) 2 dan UP (Unggulan IPA) 3 dari Ulangan Harian 1 sebagai nilai *pretest* yang telah di uji normalitas dan homogenitasnya tersebut, dijadikan sampel penelitian.
10. Dari 2 kelas tersebut, peneliti membaginya kedalam kelas, yaitu kelas eksperimen (*advance organizer*) dan kelas kontrol (konvensional)
11. Setelah pembelajaran selesai, maka peneliti memberikan soal *post test* untuk mengukur kemampuan siswa dengan perbedaan cara mengajar di kelas dan dengan soal pilihan ganda yang sama.
12. Setelah itu peneliti mendapatkan nilai *post test* dari kedua kelas, kemudian peneliti menganalisis data dari hasil belajar siswa tersebut (nilai) dengan uji homogenitas, uji normalitas, uji perbedaan rata-rata, dan uji peningkatan hasil belajar siswa.

13. Kemudian di uji hipotesis awal penelitian, apakah model pembelajaran *advance organizer* tersebut efektif atau tidak terhadap hasil belajar Fisika.
14. Menyimpulkan bahwa menggunakan model pembelajaran *advance organizer* efektif terhadap hasil belajar siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yaitu di MAN 1 Bojonegoro Jalan Monginsidi No. 160, Sukorejo Kidul, Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kab. Bojonegoro. Penelitian tersebut dilakukan pada tanggal 25 september 2018 sampai 13 oktober 2018.

### **D. Populasi dan Sampel**

1. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek ataupun obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang telah ditetapkan oleh peneliti, kemudian dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono : 2013). Populasi pada penelitian ini adalah kelas X IPA di MAN 1 Bojonegoro.

2. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono : 2013). Sampel pada penelitian ini adalah kelas X UP (Unggulan IPA) 2 dan X UP (Unggulan IPA) 3 di MAN 1 Bojonegoro.

#### **E. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel (Sugiyono : 2013). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*. Yaitu pengambilan sampel berdasarkan pengelompokan. Dalam penelitian ini pengelompokan yang dimaksud adalah pengelompokan kelas. Kelas X UP (Unggulan IPA) 2 sebagai kelas kontrol dan X UP (Unggulan IPA) 3 sebagai kelas eksperimen.

#### **F. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apapun yang telah ditetapkan oleh peneliti, untuk mendapatkan informasi tentang apa yang akan diteliti kemudian dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono : 2013). Variabel penelitian pada penelitian ini yaitu :



1. Variabel independen (variabel bebas) : variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono : 2013). Dalam hal ini variabel independen adalah Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan media video interaktif. Indikator nya adalah menyajikan *Advance Organizer*, menyajikan konteks, dan menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integratif.
2. Variabel dependen (variabel terikat) : variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel independen (Sugiyono : 2013). Dalam hal ini variabel dependen adalah Hasil Belajar materi Gerak Lurus. Indikator nya nilai test.

### **G. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan cara sebagai berikut :

#### **1. Metode Test**

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar Fisika pada materi gerak lurus setelah diadakan perlakuan berbeda antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Test hanya

diberikan satu kali saja kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen diakhir pembelajaran. Test ini diberikan kepada kedua kelas dengan soal yang sama.

a. Tahap persiapan uji coba soal

1) Materi

Materi yang akan di testkan tersebut atau yang akan di ujicobakan pada tahap uji coba soal tersebut adalah mengenai materi kelas X semester 1 materi pokok Gerak Lurus.

2) Metode penyusunan soal uji coba

a) Pembatasan terhadap bahan yang akan di uji coba kan

Materi yang akan di ujicobakan tersebut dalam penelitian ini adalah mengenai materi Gerak Lurus.

b) Menentukan tipe soal uji coba

Tipe soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe soal 5 pilihan ganda dari A sampai E.

b. Pelaksanaan soal uji coba

Perangkat uji coba yang telah disusun, kemudian di ujikan pada kelas uji coba, yaitu

pada tanggal 12 september 2018 di kelas XI UP (Unggulan IPA) 2 yang telah mendapatkan materi Gerak Lurus sebelumnya.

c. Analisis soal uji coba

Untuk mengetahui sebuah soal memenuhi kualifikasi sebagai butir soal yang baik, sebelumnya akan di lakukan test uji coba butir soal. Diantaranya sebagai berikut :

1) Analisis validitas soal

Validitas butir soal adalah jika sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor akhir. Skor pada butir soal mempengaruhi skor akhir menjadi tinggi atau rendah (Suharsimi : 2012). Dengan kata lain dapat dikatakan bila sebuah satu butir soal mempunyai nilai yang hampir sama dengan skor akhir. Validitas soal dapat mempengaruhi hasil akhir bahwa soal dapat dikatakan valid atau tidak.

Untuk mengetahui validitas tes menggunakan teknik korelasi *product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut (Suharsimi : 2012):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(3.1)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel yang dikorelasikan

$N$  = Banyaknya peserta

$\sum x$  = Jumlah skor satu butir soal

$\sum y$  = Jumlah skor total

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor satu butir soal

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum xy$  = Hasil perkalian antara skor butir soal dengan skor total.

Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut, kemudian dibandingkan dengan harga *r product moment*, dengan taraf signifikansi 5%. Jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut dikatakan valid. Namun sebaliknya, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwasanya instrument tersebut tidak valid (Sugiyono : 2013).

## 2) Analisis reliabilitas soal

Reliabilitas merupakan uji yang berkaitan dengan keajegan ataupun ketetapan hasil pengukuran (Suharsimi : 2012). Dalam uji reabilitas ini, soal dapat diketahui apakah memiliki reliabilitas yang tinggi ataupun belum. Artinya, jika instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang diteliti, maka beberapa kali menunjukkan hasil yang sama atau relatif sama. Sehingga tes tahap awal dan selanjutnya berkorelasi yang signifikan. Untuk mencari reliabilitas instrumen yaitu menggunakan rumus KR-20 (Suharsimi : 2012):

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (3.2)$$

Dengan varians ( $s^2$ ) adalah

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (3.3)$$

Keterangan:

$S^2$  = Varians

$\sum x^2$  = Jumlah skor total kuadrat

$(\sum x)^2$  = Kuadrat dari jumlah skor

$N$  = Jumlah Peserta

$r_{11}$  = Reliabilitas instrument secara

keseluruhan

$n$  = Jumlah butir soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$s^2$  = Standar deviasi dari tes (akar varians)

$\Sigma pq$  = Jumlah hasil perkalian antar  $p$  dan  $q$

Hasil  $r_{11}$  yang di peroleh dari perhitungan dibandingkan dengan nilai  $r_{\text{tabel}}$  *product moment*. Harga  $r_{\text{tabel}}$  dihitung dengan taraf signifikansi 5 %, sedangkan untuk  $n$  sesuai dengan jumlah peserta yang menjadi uji coba dalam penelitian. Jika  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ , maka dapat dikatakan bahwasanya instrument tersebut reliabel.

### 3) Analisis tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal sapat menggunakan rumus sebagai berikut (Suharsimi : 2012 ):

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = Jumlah peserta didik yang Mengikuti test

Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 3.1 : Kriteria tingkat kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Keterangan
0,00 - 0,30	Soal sukar
0,31 - 0,70	Soal sedang
0,71 - 1,00	Soal mudah

#### 4) Analisis daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (kerkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Daya pembeda soal merupakan kemampuan tiap-tiap soal ataupun keseluruhan instrument penelitian untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Suharsimi: 2012).

Besarnya angka yang menunjukkan daya pembeda suatu soal dinamakan indeks deskriminasi. Adapun rumus indeks deskriminasi yaitu (Suharsimi : 2012). :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.5)$$

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{B_B}{J_B} \quad (3.6)$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Semakin tinggi indek daya pembeda soal/ deskriminasi maka, semakin mampu pula soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang



berkemampuan rendah. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal yaitu :

Tabel 3.2 Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda Soal (D)	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

## 2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan sumber data yang memberi informasi dan digunakan untuk melengkapi penelitian yang berbentuk tulisan, film, maupun gambar (foto).

### a. Persiapan

Peneliti mengadakan wawancara awal ke tempat penelitian. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan data berupa nama peserta didik kelas X dan nilai UH (Ulangan Harian) yang nantinya akan dijadikan untuk analisis awal keadaan peserta didik.

### b. Pelaksanaan

Setelah mendapatkan persetujuan dari pihak sekolah maupun pihak kampus, maka peneliti mulai melakukan pembelajaran dengan

menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dan model pembelajaran *advance organizer* pada kelas eksperimen. Setelah pengumpulan data melalui UH (Ulangan Harian) 1 untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian maka peneliti menggunakan metode dokumentasi berupa pengambilan gambar ketika proses pembelajaran berlangsung.

## H. Analisis Data Penelitian

### 1. Analisis awal penelitian

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal ataukah tidak. Dalam uji normalitas ini peneliti menggunakan *Chi Square* (Sudjana, 2005). Adapun langkah-langkah menggunakan *Chi Square* yaitu :

- 1) Menentukan rentang (R)  $\rightarrow$  data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan banyak kelas interval (K), yaitu dengan menggunakan rumus :

$$K = 1 + (3,3) \log n \quad (3.7)$$

3) Menentukan panjang kurva:

$$P = \frac{\text{rentang}(R)}{\text{Banyak kelas}} \quad (3.8)$$

4) Membuat tabel distribusi frekuensi

5) Menentukan rata-rata dan standar deviasi

$$\bar{X} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \quad (3.9)$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)} \quad (3.10)$$

6) Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri interval dikurangi dengan 0,5, sedangkan angka sekor kanan ditambah dengan 0,5.

7) Mencari nilai z skor untuk batas interval.

$$z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{SD} \quad (3.11)$$

8) Mencari luas interval kelas dengan mengurangi  $z_1 - z_2$

9) Mencari frekuensi harapan ( $E_i$ ) dengan mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden,

10) Membuat daftar frekuensi observasi ( $O_i$ ).

11) Menghitung nilai Chi- Kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.12)$$

12) Menentukan daerah kritik,  $dk = k-1$  dan signifikansi  $\alpha = 5\%$

13) Menentukan  $\chi^2$  tabel.

14) Membandingkan nilai uji  $\chi^2$  dengan nilai  $\chi^2$  tabel, dengan kriteria yaitu jika nilai uji  $\chi^2$  hitung  $<$  nilai uji  $\chi^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang menunjukkan kesamaan varians antara kelompok yang ingin dibandingkan (Sudjana, 2005). Adapun cara menguji homogenitas dengan menggunakan uji varians :

Mencari varian varians atau standar deviasi untuk variabel X dan variabel Y,

$$S_X^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.13)$$

$$S_Y^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}} \quad (3.14)$$

Mencari  $F_{hitung}$  dan varians X dan Y,

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (3.15)$$

Adapun pasangan hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1$  = varian nilai data kelas eksperimen

$\sigma_2$  = varian nilai data kelas control.

$H_0$  diterima ketika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$

Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$  distribusi F. dk pembilang n-1 (varian terbesar) dan dk penyebut n-1 (varian terkecil).

Jikalau  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data tersebut homogen, begitu pula sebaliknya, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka data tersebut tidak homogen.

c. Uji Kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata ini digunakan untuk mengetahui mengenai kesamaan rata-rata kelas yang dijadikan penelitian (Sudjana, 2005). Adapun perumusan hipotesis untuk uji kesamaan rata-rata adalah:

$$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_a: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

Dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.16)$$

Dengan

$$S = \frac{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}}{n_1 + n_2 + 2} \quad (3.17)$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata kelompok control

$n_1$  = Banyaknya peserta didik dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = Banyaknya peserta didik dalam kelompok control

$S_1^2$  = Varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelompok control

Dalam uji kesamaan rata-rata ini, untuk kriteria pengujiannya yaitu  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  taraf signifikansi 5 % dan  $H_0$  diterima untuk harga  $t$  lainnya.

## 2. Analisis akhir penelitian

### a. Uji Normalitas

Untuk melakukan pengujian langkah-langkah uji normalitas tahap akhir ini, sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal.

### b. Uji Homogenitas

Untuk melakukan pengujian langkah-langkah uji homogenitas tahap akhir ini, sama

dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

c. Uji Perbedaan rata-rata

Uji perbedaan rata-rata merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengolah data yang telah didapatkan dari hasil belajar kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil belajar tersebut, didapatkan dari nilai tes terakhir setelah sampel diberikan perlakuan yang berbeda (Sudjana : 2005). Teknik statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini adalah teknik *t- test*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan hipotesis diterima atau ditolak. Adapun Hipotesis yang digunakan dalam pengujian perbedaan rata-rata yaitu:

$$H_0 : \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$$

$$H_a : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai akhir (*post test*) kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan Model Pembelajaran *Advance Organizer*

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai akhir (*post test*) kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan model konvensional.

Langkah pengujian perbedaan rata-rata tahap akhir ini sama dengan langkah pengujian kesamaan rata-rata pada tahap awal, tetapi kriteria pengujian:  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak untuk harga  $t$  lainnya. Artinya, jika  $H_a$  diterima maka rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kelas Kontrol.

d. Uji peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Uji peningkatan hasil belajar ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum sampel diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan (Sudjana : 2005). Untuk menguji peningkatan hasil belajar peserta didik, maka menggunakan rumus *gain* sebagai berikut :

$$g = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{100 - S_{pre}} \quad (3.18)$$



Keterangan :

$S_{post}$  : skor rata-rata *post test*

$S_{pre}$  : skor rata-rata *pre test*

Adapun katagori untuk peningkatan hasil belajar peseta didik yaitu :

(g)  $> 0,7$  = Tinggi

(g)  $0,3 - 0,7$  = Sedang

(g)  $< 0,3$  = Rendah

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Bojonegoro pada tanggal 24 september 2018 sampai 13 oktober 2018. Pada tanggal 12 september 2018 peneliti melakukan tes soal uji coba pada kelas yang telah mendapatkan materi pokok gerak lurus sebelumnya yaitu kelas XI UP (Unggulan IPA) 2. Selain itu juga peneliti melakukan pemilihan kelas penelitian yaitu kelas kontrol (X Unggulan IPA 2) dan kelas eksperimen (X Unggulan IPA 3). Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu :

- 1 Tahap Persiapan
  - a. Wawancara ke tempat penelitian yaitu ke MAN 1 Bojonegoro untuk mengetahui kondisi lingkungan, subjek dan objek penelitian
  - b. Membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sekaligus alat dan bahan yang akan di gunakan dalam pembelajaran.
  - c. Menyusun kisi-kisi instrumen test uji coba, soal uji coba, beserta jawabannya. Instrumen soal berupa 30 soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban. Kemudian menguji cobakan soal

tersebut ke peserta didik yang telah mendapatkan materi pokok gerak lurus sebelumnya yaitu kelas XI UP 2 di MAN 1 Bojonegoro.

## 2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan pada kelas X UP 3 adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif. Waktu yang di gunakan dalam penelitian tersebut adalah 6 kali pertemuan (9×45') untuk menyampaikan materi mengenai gerak lurus sekaligus post test. Sedangkan pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dilaksanakan pada kelas X UP 2 dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Waktu yang digunakan dalam penelitian di kelas ini adalah 6 kali pertemuan (9×45') untuk menyampaikan materi dan post test juga.
- b. Evaluasi pembelajaran merupakan penerapan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan (kognitif) peserta didik pada kelas kontrol (X UP 2) dan kelas eksperimen (X UP 3) setelah

mendapat materi pokok gerak lurus dengan model pembelajaran yang berbeda. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan. Data yang di dapatkan dari evaluasi merupakan data akhir berupa posttest yang digunakan sebagai pembuktian hipotesis.

## **B. Analisis Uji Coba Instrumen**

Data yang baik bisa di dapatkan dengan menggunakan alat pengumpul yang baik pula. Oleh karena itu instrumen penelitian yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian yang tepat. Instrumen penelitian berupa soal-soal pilihan ganda dan harus diujicobakan terlebih dahulu di kelas uji coba. Test uji coba dilakukan pada kelas uji coba yaitu pada kelas XI Unggulan IPA 2 merupakan soal pilihan ganda sebanyak 30 soal. Kemudian soal tersebut setelah dijawab oleh siswa, perlu di uji analisis validitas soal, reabilitas, tingkat kesukaran soal, dan juga daya beda soal supaya semua soal yang nantinya akan digunakan dalam posttest penelitian kelas kontrol maupun kelas eksperimen sudah memenuhi syarat kualifikasi soal yang baik. Adapun analisis instrumen penelitian tersebut sebagai berikut :

## 1 Analisis Validitas

Analisis validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan item soal. Soal yang tidak valid tidak digunakan dalam evaluasi akhir, sedangkan soal yang valid digunakan dalam evaluasi akhir pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan uji coba soal yang telah dilakukan dengan jumlah peserta didik uji coba  $N = 33$  dan taraf signifikansi 5% di dapatkan  $t_{tabel} = 0,344$  jadi soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > 0,344$  maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Hasil Perhitungan validitas Soal Uji Coba

No	Kriteria	$r_{tabel}$	Nomer soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	0,344	1,2,3,5,8,12,13, 15,16,17,20,24, 25,27,28,29,30	17	56,67%
2	Invalid		4,6,7,9,10,11,14, 18,19,21,22,23, 26	13	43,33%

## 2 Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Dalam pengujian reliabilitas ini, instrumen soal yang di ujikan hanya instrumen soal yang memenuhi

kriteria valid. Dalam tabel diatas bahwa instrumen soal yang valid ada 17 soal, kemudian instrumen yang valid tersebut di ujikan kereliabilitasnya. Hasil perhitungan koefisien teliabilitas instrumen 17 butir tersebut diperoleh  $r_{11} = 0,829$  dan  $r_{tabel} = 0,344$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal ini merupakan instrumen soal yang reliabel.

### 3 Analisis Daya Beda Soal

Berdasarkan perhitungan daya beda instrumen soal yang memenuhi kriteria valid, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 : Hasil perhitungan daya beda butir soal.

No	Kriteria	Nomer soal	Jumlah	Persentase
1	Kurang	1,2,3,5,12,13,16, 17,20,24,27,28,29	13	76,50%
2	Cukup	8,15,30	3	17,65%
3	Baik	25	1	5,85%
4	Baik sekali	-	-	-

### 4 Analisis Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran instrumen soal yang memenuhi kriteria valid, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3 : Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal.

No	Kriteria	Nomer soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	13,20,24,27,28	5	29,41%
2	Sedang	1,2,8,15,16,25,29,30	8	47,05%
3	Mudah	3,5,12,17	4	23,54%

### C. Analisis Data Hasil Penelitian

#### 1 Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal penelitian merupakan analisis terhadap data awal yang diperoleh peneliti dari data nilai UH (Ulangan Harian) 1. Untuk daftar nilai awal kelas kontrol (X Unggulan IPA 2) dan kelas eksperimen (X Unggulan IPA 3), dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.4 : Daftar nilai awal kelas kontrol dan kelas eksperimen.

No	X UP2		X UP3	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	K-1	60	E-1	55
2	K-2	65	E-2	55
3	K-3	45	E-3	55
4	K-4	50	E-4	45
5	K-5	45	E-5	40
6	K-6	65	E-6	45
7	K-7	55	E-7	60
8	K-8	60	E-8	55

9	K-9	55	E-9	75
10	K-10	50	E-10	40
11	K-11	55	E-11	90
12	K-12	60	E-12	55
13	K-13	65	E-13	65
14	K-14	65	E-14	75
15	K-15	80	E-15	55
16	K-16	65	E-16	55
17	K-17	50	E-17	45
18	K-18	55	E-18	65
19	K-19	70	E-19	65
20	K-20	35	E-20	65
21	K-21	55	E-21	55
22	K-22	65	E-22	65
23	K-23	50	E-23	55
24	K-24	50	E-24	80
25	K-25	60	E-25	35
26	K-26	70	E-26	55
27	K-27	50	E-27	55
28	K-28	65	E-28	50
29	K-29	55	E-29	30
30	K-30	40	E-30	55
31	K-31	60	E-31	65
32	K-32	50	E-32	55
33	K-33	70	E-33	50
34	K-34	55	E-34	45
35	K-35	55	E-35	55



Berdasarkan data diatas, untuk menganalisis data awal penelitian dilakukan yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Berdasarkan data awal penelitian diatas yang digunakan sebagai nilai pre test maka diperoleh hasil perhitungan normalitas sebagai berikut :

Tabel 4.5 : Daftar distribusi frekuensi nilai awal kelas kontrol.

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	35 - 42	2	5,70 %
2	43 - 50	9	25,70 %
3	51 - 58	9	25,70 %
4	59 - 66	11	31,40 %
5	67 - 74	3	8,60 %
6	75 - 82	1	2,90 %
Jumlah		35	100 %

Tabel 4.6 : Daftar distribusi frekuensi nilai awal kelas Eksperimen.

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	30 - 40	4	11,40 %
2	41 - 51	6	17,20 %
3	52 - 62	14	40,00 %
4	63- 73	8	22,80 %
5	74 - 84	2	5,70 %
6	85 - 95	1	2,90 %
Jumlah		35	100 %

Kriteria yang digunakan untuk taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal dan sebaliknya, jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.7 : Data hasil uji Normalitas awal

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	dk	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Kontrol (X UP 2)	2,26	5	11,07	Normal
Eksperimen (X UP 3)	3,05	5	11,07	Normal

Terlihat dari tabel diatas bahwa uji normalitas nilai awal pada kelas kontrol (X UP 2) untuk taraf  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$

diperoleh  $\chi^2_{\text{hitung}} = 2,26$  dan  $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

uji normalitas nilai awal pada kelas eksperimen (X UP 3) untuk taraf  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2_{\text{hitung}} = 3,05$  dan  $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varians data dilakukan dengan pembagian antara varians terbesar dengan varian terkecil. Kedua kelas dikatakan mempunyai varian yang sama apabila menggunakan  $\alpha = 5\%$  menghasilkan  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  dan ini berarti kedua kelas dikatakan homogen.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh :

$$S_1^2 = 84,69388$$

$$S_2^2 = 147,26531$$

Maka diperoleh  $F_{hitung} = 1,74$

Hasil perhitungan uji homogenitas diatas dengan taraf signifikan  $\alpha = 5 \%$  dan dk pembilang  $35 - 1 = 34$  dan dk penyebut  $35 - 1 = 34$  yaitu  $F_{tabel} = 1,78$  terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

Tabel 4.8 : Data Hasil Uji Homogenitas Awal

No	Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1	X UP 2	1,74	1,78	Homogen
2	X UP 3			

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang identik atau sama pada tahap awal. Penelitian diperoleh rata-rata kelas kontrol sebesar  $\bar{x}_1 = 57,14$  dan rata-rata kelas eksperimen  $\bar{x}_2 = 56,14$ . Dari uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 0,39$ . Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5 \%$  dan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Dengan demikian,  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, bahwa rata-

rata hasil belajar (*pre test*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

## 2 Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir ini didasarkan pada nilai *post test* yang diberikan pada peserta didik baik kelas eksperimen (X Unggulan IPA 3) maupun kelas kontrol (X Unggulan IPA 2).

Tabel 4.9 : Daftar nilai akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen

No	X UP 2		X UP 3	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	K-1	53	E-1	94
2	K-2	82	E-2	64
3	K-3	76	E-3	82
4	K-4	35	E-4	82
5	K-5	47	E-5	59
6	K-6	64	E-6	94
7	K-7	41	E-7	70
8	K-8	70	E-8	70
9	K-9	70	E-9	82
10	K-10	76	E-10	82
11	K-11	53	E-11	82
12	K-12	88	E-12	88
13	K-13	82	E-13	82
14	K-14	41	E-14	100
15	K-15	47	E-15	88
16	K-16	64	E-16	64

17	K-17	70	E-17	70
18	K-18	76	E-18	70
19	K-19	70	E-19	76
20	K-20	76	E-20	82
21	K-21	53	E-21	64
22	K-22	94	E-22	88
23	K-23	82	E-23	53
24	K-24	64	E-24	94
25	K-25	47	E-25	76
26	K-26	64	E-26	88
27	K-27	64	E-27	59
28	K-28	59	E-28	82
29	K-29	70	E-29	82
30	K-30	76	E-30	76
31	K-31	59	E-31	88
32	K-32	59	E-32	76
33	K-33	82	E-33	70
34	K-34	59	E-34	82
35	K-35	47	E-35	82

Berdasarkan data diatas, untuk menganalisis data akhir penelitian dilakukan yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan dua rata-rata, dan uji Peningkatan hasil belajar.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas tahap kedua ini data yang digunakan adalah nilai post test peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran. Dalam penelitian peserta didik yang mengikuti post test sebanyak 70 siswa terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak 35 siswa kelas kontrol sebanyak 35 siswa. Dari hasil penelitian maka telah di peroleh nilai dari masing-masing kelas yang akan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.10 : Daftar distribusi frekuensi nilai akhir kelas kontrol.

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	35 - 44	3	8,6 %
2	45 - 54	7	20,0 %
3	55 - 64	8	22,9 %
4	65 - 74	6	17,1 %
5	75 - 84	9	25,7 %
6	85 - 94	2	5,7 %
Jumlah		35	100 %

Tabel 4.11 : Daftar distribusi frekuensi nilai akhir kelas Eksperimen.

No	Kelas Interval	Frekuensi	Persentase
1	53 - 60	3	8,6 %
2	61 - 68	3	8,6 %
3	69 - 76	9	25,7 %
4	77 - 84	11	31,4 %
5	85 - 93	5	14,3 %
6	94 - 101	4	11,4 %
Jumlah		35	100 %

Kriteria yang digunakan untuk taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1$  jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi normal dan sebaliknya, jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi tidak normal. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.12 : Data hasil uji Normalitas akhir

Kelas	$\chi^2_{\text{hitung}}$	dk	$\chi^2_{\text{tabel}}$	Keterangan
Kontrol (X UP 2)	3,76	5	11,07	Normal
Eksperimen (X UP 3)	4,24	5	11,07	Normal

Terlihat dari tabel diatas bahwa uji normalitas nilai akhir pada kelas kontrol (X



UP2) untuk taraf di  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,76$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

uji normalitas nilai akhir pada kelas eksperimen (X UP3) untuk taraf di  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,24$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut mempunyai varian yang sama (homogen) atau tidak. Uji kesamaan dua varians data dilakukan dengan pembagian antara varians terbesar dengan varian terkecil. Uji homogenitas ini menggunakan data nilai hasil belajar (post test). Kedua kelas dikatakan mempunyai varian yang sama apabila menggunakan  $\alpha = 5\%$  menghasilkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan ini berarti kedua kelas dikatakan homogen.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh :

$$S_1^2 = 205,102$$

$$S_2^2 = 119,872$$

Maka diperoleh  $F_{hitung} = 1,71$

Hasil perhitungan uji homogenitas diatas dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan dk pembilang  $35 - 1 = 34$  dan dk penyebut  $35 - 1 = 34$  yaitu  $F_{tabel} = 1,78$  terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen.

Tabel 4.13 : Data Hasil Uji Homogenitas Akhir

No	Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1	X UP 2	1,71	1,78	Homogen
2	X UP 3			

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang identik atau sama pada tahap akhir atau dibandingkan antara keduanya. Untuk menguji perbedaan rata-rata menggunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Penelitian ini diperoleh rata-rata nilai kelas kontrol sebesar  $\bar{x}_1 = 64,62$  dan diperoleh rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar  $\bar{x}_2 = 78,31$ . Dari uji

perbedaan dua rata-rata tersebut diperoleh  $t_{hitung} = 4,51$  Dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5 \%$  dan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Dengan demikian,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima bahwa rata-rata hasil belajar (post test) kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kelas Kontrol. (rata-rata nilai kedua kelas berbeda secara signifikan).

d. Uji Peningkatan Hasil Belajar

Hasil perhitungan *gain* kelas kontrol (X Unggulan IPA 2) diperoleh rata-rata pre test 57,14 dan rata-rata post test 64,57 sehingga di peroleh *gain* sebesar 0,174 pada kategori rendah. Pada kelas eksperimen (X Unggulan IPA 3) diperoleh rata-rata pre test 56,14 dan rata-rata post test 78,31 sehingga di peroleh *gain* sebesar 0,506 pada kategori sedang.

Berdasarkan data tersebut maka dikatakan peningkatan hasil belajar materi pokok gerak lurus kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif

lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Peneliti menggunakan nilai Ulangan Harian 1 peserta didik di MAN 1 Bojonegoro untuk dijadikan sebagai nilai awal dalam melaksanakan penelitian agar mengetahui kemampuan awal kelas. Data tersebut kemudian diolah oleh peneliti dengan menguji normalitas, homogenitas, dan kesamaan dua rata-ratanya. Berdasarkan perhitungan uji normalitas pada kelas X UP 2 diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,26$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas X UP 2 berdistribusi normal. Pada kelas X UP 3 diperoleh uji normalitasnya  $\chi^2_{hitung} = 3,05$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa kelas X UP 3 berdistribusi normal. Uji homogenitas pada kelas X UP 2 dan kelas X UP 3 diperoleh  $F_{hitung} = 1,74$  dan  $F_{tabel} = 1,78$  terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen. Dengan kata lain kondisi kemampuan kedua kelas sebelum diperlakukan adalah sama yaitu normal dan homogen. Sedangkan kesamaan rata-rata di kedua kelas diperoleh bahwa rata-rata kedua kelas pada tahap awal adalah sama.

Pemberian perlakuan pada masing kelas yaitu dengan pembelajaran model konvensional untuk kelas kontrol dan model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif untuk kelas eksperimen kemudian diberi soal test akhir yang telah di uji terlebih dahulu sebelumnya, pada soal yang sama diantara keduanya yaitu 17 soal item pilihan ganda dengan diberikan waktu mengerjakan selama 90 menit.

Hasil dari test akhir tersebut akan di uji lagi, pengujian normalitas kelas kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,76$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat di simpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk kelas eksperimen uji normalitas nilai akhir diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 4,24$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat di simpulkan bahwa data nilai akhir berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitasnya pada kedua kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh  $F_{hitung} = 1,71$  dan  $F_{tabel} = 1,78$  terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  hal ini berarti bahwa data kedua kelas tersebut bervariasi homogen. Kemudian diperoleh rata-rata nilai akhir kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol dan diperoleh rata-rata nilai kelas kontrol sebesar  $\bar{x}_1 = 64,62$  dan diperoleh rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar  $\bar{x}_2 =$

78,31. Dengan demikian,  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima bahwa rata-rata hasil belajar (post test) kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kelas Kontrol.

Peningkatan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, dapat diketahui uji peningkatannya dengan rumus *gain*. Hasil perhitungan *gain* kelas kontrol diperoleh rata-rata pre test 57,14 dan rata-rata post test 64,57 sehingga di peroleh *gain* sebesar 0,174 dikategorikan rendah. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata pre test 56,14 dan rata-rata post test 78,31 sehingga di peroleh *gain* sebesar 0,506 maka dikategorikan sedang. Berdasarkan data tersebut maka dikatakan peningkatan hasil belajar materi pokok gerak lurus kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak keterbatasan yang ditemui. Hal ini dikarenakan berbagai faktor, baik dari peneliti, subjek

penelitian, instrumen dan lain-lain. Kekurangan pada penelitian ini hendaknya menjadi perhatian semua pihak yang berkompeten supaya mampu diperbaiki.

Adapun keterbatasannya penelitian ini , yaitu penelitian yang dilakukan hanya terbatas pada satu tempat saja yaitu di MAN 1 Bojonegoro. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda hasilnya kemungkinan juga berbeda dari penelitian yang dilakukan. Penelitian ini tidak terlepas dari pengetahuan, karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan pengetahuan yang dimiliki. Tetapi peneliti melakukan nya sudah semaksimal mungkin untuk mengerjakan penelitian ini sesuai dengan kemampuan pengetahuan dari peneliti dan dosen pembimbing. Dan juga penelitian ini terbatas pada materi kelas X semester 1 mengenai gerak lurus sehingga tidak menutup kemungkinan hasil yang berbeda ketika dilakukan penelitian lain pada materi yang berbeda.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis penelitian yang telah dilakukan peneliti tentang efektivitas model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif terhadap hasil belajar Fisika materi gerak lurus, diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima bahwa model pembelajaran *advance organizer* berbantuan media video interaktif efektif terhadap hasil belajar Fisika pada materi pokok gerak lurus. Hasil tersebut berdasarkan data uji perbedaan dua rata-rata kelas yang telah dilakukan antara nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,51$  dan  $t_{tabel}$  untuk taraf signifikansi 5% dengan  $dk = 35 + 35 - 2 = 68$  adalah 1,67, dengan *gain* pada kelas eksperimen diperoleh 0,51 dengan kategori sedang dan *gain* pada kelas kontrol diperoleh 0,17 dengan kategori rendah.



**B. Saran**

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran di SMA/MA. Peneliti ingin memberikan saran yang membangun. Kepada guru fisika sendiri, hendaknya setiap bulan melakukan evaluasi terkait metode untuk diajarkan di kelas, sehingga kualitas pembelajaran akan dapat meningkat dan siswa tidak bosan ketika menerima pembelajaran. Kedua bagi siswa, model yang telah peneliti terapkan, dapat dijadikan acuan dalam pembelajaran, dan dapat juga sebagai metode yang bervariasi sehingga siswa di kelas tidak merasa jenuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Riski, dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Menggunakan Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Siswa kelas X Di SMA Negeri 7 Palu.*
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : ALFABETA, cv.
- Badar, Trianto Ibnu. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Daryanto. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Departemen Agama RI. 2005. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung : Diponegoro.
- Farida, ida. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT Resda Karya Offset.
- Fuadi, Muhammad Ibnu Anis. 2016. *Penerapan Model pembelajaran Terpadu Tipe Nested Untuk meningkatkan Hasil Belajar Materi Pokok Kalor Pada Peserta Didik Kelas VII Mts NU 01 Tarub Kabupaten Tegal Tahun Pelajaran 2015/2016.*
- Hamka. 1985. *Tafsir Al-Azhar Juzu' XXVII*. Jakarta : Pustaka Panji Mas.

- Huda, Miftahul. 2009. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Joyce, Bruce., dkk. 2009. *Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Joyce, B., Weil, M., Calhoun, E. 2009. *Model-Model Pengajaran* (edisi ke-8, cetakan ke-1). diterjemahkan oleh Achmad Fuwaid dan Ateila Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kanginan, Marthen. 2013. *FISIKA untuk SMA/MA kelas X*. Surabaya: Erlangga.
- Karwono, Heni Mularsih. 2017. *Belajar dan Pembelajaran serta pemanfaatan sumber belajar*. Depok : PT Raja Grafindo Persada
- Lita mustyasari, dkk. Buku Pintar Belajar FISIKA untuk siswa SMA/MA. Sagufindo Kinarya.
- Mardhiah, Ainun. 2016. *Penggunaan Model Pembelajaran Advance Organizer Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom*.
- Muhammad bin Ismail Al-Bukhar. 1998. *Shahih Al Bukhari*, Saudi Arabia : Baitul Afkar Ad Dauliyah.
- Mustaqim. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Shihab, M. Quraish. 2003. *Tafsir Al Mishbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an Juz'Amma Volume 15*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sinulingga, Karya Dan Amelia. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Besaran Dan Satuan*.
- Sinulingga, Karya Dan Denny Munte. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer Berbasis Mind Map Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Besaran dan Satuan di kelas X SMA*.
- Slameto, 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slameto. 2007. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*, Bandung : PT Tarsito.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : ALFABETA.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : ALFABETA.
- Supardi. 2015. *Penilaian Auntenik*. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Tayibnapis, Farida Yusuf. 2008. *Evaluasi program dan Instrumen Evaluasi*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Zainal arifin, dkk : Modul kinematika gerak lurus.

## Lampiran 1 Nama Peserta Didik Kelas uji coba

No.	Nama
1	A. Syihabul Imdad
2	Amelia Rizku nafaura
3	Angga Tugas A.S.W
4	Arini Ilma S
5	Ayu Firnanda Amilia
6	Chamila El Shinta
7	Faiz Abiyyu R.S
8	Ida Nur Hidayah
9	Izzatul Milla Rifa'i
10	Khoirun Nisa Alkarima
11	Kiki Andriani
12	Lu'luil Maknun
13	Lutfiatuz Zahro
14	M. Faiq Hilmi N
15	Maulidya Rachma Z.P
16	Moh. Hasan Fu'ad
17	Oktavia Nur Aisyah
18	Pingka Ari Safitri W
19	Putri Kartika Sari
20	Rizky Firmansyah
21	Salsabila Fitrotun Nada
22	Santi Damayanti
23	Shinta Febrianti
24	Siti Rofa K
25	Syaharani Kusuma Wardani
26	Syarif Burhanudin
27	Syinta Nuriyah
28	Tamara Agunilasari
29	Ummi shofiana A
30	Vivi Nurhaliza
31	Wasilatul Khoiroh
32	Zahra Mahmud
33	Zanuba Arifa Chafiyah

## Lampiran 2 Kisi-kisi soal test uii coba

KISI-KISI SOAL UJI COBA  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 BOJONEGORO  
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Jenis Sekolah : MADRASAH ALIYAH  
Alokasi Waktu : 90 Menit  
Mata Pelajaran : FISIKA  
Jumlah Soal : 30 Butir Pilihan Ganda  
Program Pilihan : Ilmu Alam  
Kelas / Semester : X/ 1  
Kurikulum Acuan : K-13 Revisi  
Kompetensi Inti :

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Nomor Soal	Ranah Kognitif
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas. 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Fisika dan Hakikat Fisika mengenai gerak lurus</li> <li>• Jarak dan Perpindahan</li> <li>• Jarak</li> <li>• Laju rata-rata</li> <li>• Kecepatan rata-rata</li> <li>• Dimensi</li> <li>• Kecepatan rata-rata</li> <li>• Besarnya Jarak dan perpindahan</li> <li>• Besarnya percepatan</li> <li>• Grafik hubungan antara jarak dan waktu</li> <li>• Percepatan rata-rata</li> <li>• Kecepatan</li> <li>• Perpindahan benda</li> <li>• Rumus GLBB</li> </ul>	1. Disajikan narasi tentang berbagai pengertian Fisika tentang gerak lurus, peserta didik dapat menganalisis pernyataan tentang pengertian Fisika dan hakekat yang paling tepat	1	C4
		2. Peserta didik dapat memilih satu pernyataan yang paling benar mengenai perbedaan jarak dan perpindahan.	2	C2
		3. Disajikan gambar mengenai lintasan yang di tempuh, peserta didik dapat menghitung berapa jarak yang di tempuh benda.	3	C3
		4. Peserta didik dapat menghitung berapa jarak yang di tempuh benda dengan waktu tertentu	4	C3
		5. Peserta didik dapat menghitung berapa laju rata-rata benda dengan waktu tertentu	5	C3
		6. Peserta didik dapat menganalisis berapa kecepatan rata-rata benda dengan waktu tertentu	6	C4
		7. Peserta didik dapat menghitung berapa kecepatan rata-rata benda dengan waktu tertentu	7	C3
		8. Peserta didik dapat menyebutkan dimensi dari besaran fisika	8	C1
		9. Peserta didik dapat menghitung nilai dari kecepatan rata-rata dengan benar	9	C3
		10. Peserta didik dapat membedakan antara konsep jarak dan konsep perpindahan dengan benar	10	C2
		11. Peserta didik dapat menghitung berapa percepatan yang di lakukan benda dengan benar	11	C3
		12. Peserta didik dapat menghitung percepatan benda dengan benar	12	C3
		13. Disajikan gambar lintasan benda, peserta didik dapat menganalisis besarnya jarak tempuhnya dengan benar	13	C4
		14. Peserta didik dapat menghitung percepatan rata-rata benda dengan benar	14	C3
		15. Peserta didik dapat menghitung besar nilai dari kecepatan benda dengan benar	15	C3
		16. Peserta didik dapat menghitung berapa waktu yang di perlukan benda ketika saling bertemu.	16	C3
		17. Peserta didik dapat menentukan perpindahan benda	17	C2
		18. Peserta didik dapat menentukan	18	C2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Nomor Soal	Ranah Kognitif	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbandingan kecepatan benda (GJB)</li> <li>• GJB</li> </ul>	19. rumus gerak vertikal ke atas dengan benar Peserta didik dapat membandingkan besarnya kecepatan benda dengan benar	19	C2	
		20. Peserta didik dapat menghitung waktu dari GJB benda dengan benar	20	C3	
		21. Peserta didik dapat menganalisis besarnya kecepatan tempuhnya dengan benar	21	C4	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kecepatan</li> </ul>	22. Peserta didik dapat menghitung besarnya perlambatan rata-rata dengan benar	22	C3
			23. Peserta didik dapat menghitung waktu dan tinggi dari GVA dengan benar	23	C3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlambatan rata-rata</li> </ul>	24. Peserta didik dapat menghitung kecepatan dari GVA dengan benar	24	C3
			25. Peserta didik dapat menganalisis salah satu grafik GLB dengan benar	25	C4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus GVA</li> </ul>	26. Peserta didik dapat menghitung waktu dari GVA dengan benar	26	C3
			27. Peserta didik dapat menganalisis tinggi dari GVA dengan benar	27	C4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik GLB</li> </ul>	28. Disajikan grafik v-t, peserta didik dapat menganalisis grafik GLBB untuk menentukan menempuh waktu yang sama dengan benar	28	C4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GVA</li> </ul>		29. Peserta didik dapat menghitung besarnya kecepatan benda saat menyentuh tanah	29	C3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafik GLBB</li> </ul>	30. Peserta didik dapat menghitung besarnya kecepatan pada ketinggian tertentu dari gerak jatuh bebas dengan benar	30	C3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus gerak vertikal ke atas</li> </ul>				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus gerak jatuh bebas</li> </ul>			

Ranah Kognitif :

C1 = 3,33 %

C2 = 16,67 %

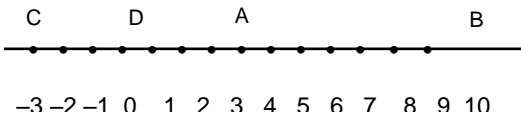
C3 = 56,67 %

C4 = 23,33 %

## Lampiran 3 Soal uji coba

Pilihlah satu jawaban yang paling anda anggap benar.

- Pengertian-pengertian berikut ini yang benar adalah, kecuali
  - perpindahan adalah perubahan posisi benda.
  - jarak adalah panjang lintasan gerak benda.
  - besaran yang ditunjukkan pada speedometer adalah kecepatan.
  - dalam gerak lurus, laju merupakan besarnya kecepatan.
  - jarak  $AB = \text{jarak } BA$ , sedangkan perpindahan  $AB = - \text{perpindahan } BA$ .
- Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah
  - jarak adalah besaran vektor
  - perpindahan adalah besaran vektor
  - jarak dan perpindahan adalah besaran vektor
  - jarak dan perpindahan adalah besaran skalar.
  - Jarak adalah besaran vektor dan perpindahan adalah besaran skalar.



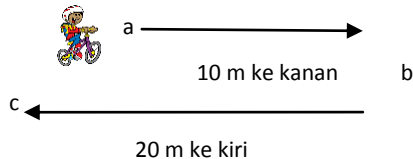
Sebuah benda bergerak melalui lintasan dari A ke B ke C dan ke D. Jarak yang ditempuh benda tersebut adalah

- 3 satuan
  - 3 satuan
  - 20 satuan
  - 23 satuan
  - 30 satuan
- Sebuah mobil bergerak dengan kelajuan konstan 72 km/jam. Maka jarak yang ditempuh selama 0,5 menit adalah

- 6 m
- 36 m
- 60 m
- 600 m
- 6000 m

- Seseorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. Laju rata-rata anak bersepeda tersebut adalah

- 2 m/s
- 3 m/s
- 5 m/s
- 6 m/s
- 8 m/s

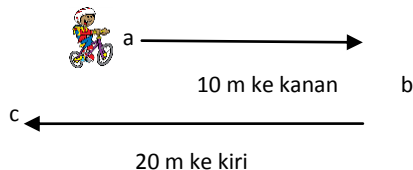


- Seseorang mengendarai sepeda motor sepanjang sumbu-x, yang dinyatakan dalam persamaan  $x = 6t^3 - 4t^2$ , x dalam meter dan t dalam sekon. Kecepatan rata-rata dalam selang waktu 2 sekon adalah

- 12 m/s
- 14 m/s
- 16 m/s
- 18 m/s
- 20 m/s

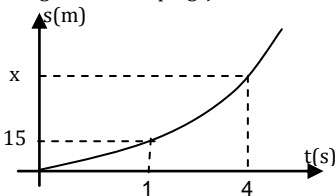
- Seorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon, kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. Kecepatan rata-rata anak bersepeda tersebut adalah

- 2 m/s
- 3 m/s
- 5 m/s
- 6 m/s
- 8 m/s



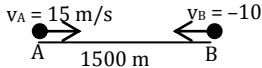


8. Dimensi dari percepatan adalah
- $L^{-1}.T^{-2}$
  - $L.T^{-2}$
  - $L.T^{-1}$
  - $L^2$
  - $T^{-1}.T^2$
9. Seorang peserta lomba mula-mula lari dengan kecepatan 20 km/jam selama 30 menit dan bersepeda dengan kecepatan 32 km/jam selama 30 menit kemudian diakhiri renang dengan kecepatan 5 km/jam selama 30 menit. Kecepatan rata-rata gerak peserta tersebut adalah
- 57 km/jam
  - 38 km/jam
  - 28 km/jam
  - 24 km/jam
  - 19 km/jam
10. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah
- percepatan adalah besaran skalar
  - perlajuan adalah besaran vektor
  - percepatan adalah besaran vektor
  - percepatan dan perlajuan adalah besaran vektor
  - percepatan dan perlajuan adalah besaran skalar
11. Sebuah mobil mula-mula dalam keadaan diam, kemudian bergerak dengan kecepatan 12 m/s menempuh jarak 15 m. Percepatan yang dialami mobil tersebut adalah
- 2,4 m/s<sup>2</sup>
  - 3,2 m/s<sup>2</sup>
  - 3,8 m/s<sup>2</sup>
  - 4,2 m/s<sup>2</sup>
  - 4,8 m/s<sup>2</sup>
12. Sebuah truk mula-mula diam, kemudian bergerak semakin cepat. Setelah bergerak selama 20 s kecepatannya menjadi 24 m/s. Percepatan truk tersebut adalah
- 1,5 m/s<sup>2</sup>
  - 1,2 m/s<sup>2</sup>
  - 2,1 m/s<sup>2</sup>
  - 2,4 m/s<sup>2</sup>
  - 3,6 m/s<sup>2</sup>
13. Dari grafik di samping, jika benda bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s, besar nilai x adalah



- 75 m
  - 80 m
  - 90 m
  - 100 m
  - 120 m
14. Sebuah bus meluncur dengan kecepatan 36 km/jam dipercepat menjadi 72 km/jam dalam waktu 5 sekon. Percepatan rata-ratanya adalah
- 2 m/s<sup>2</sup>
  - 3 m/s<sup>2</sup>
  - 4 m/s<sup>2</sup>
  - 5 m/s<sup>2</sup>
  - 6 m/s<sup>2</sup>
15. Aldian mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 35 m/s, kemudian dipercepat sebesar 8 m/s<sup>2</sup>. Tentukan besar kecepatan saat sepeda motor tersebut telah bergerak 5 sekon
- 55 m/s
  - 67 m/s
  - 75 m/s
  - 85 m/s
  - 95 m/s

16.



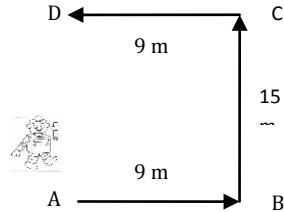
Dua benda berada 1,5 km antara satu dengan lainnya. Jika kedua benda tersebut saling mendekati dengan kecepatan tetap 15 m/s dan 10 m/s, maka untuk keduanya bertemu diperlukan waktu sebanyak

- a. 1 menit
- b. 10 menit
- c. 15 menit
- d. 30 menit
- e. 60 menit

17. Rute perjalanan sebuah robot track line adalah 9 m ke arah timur, dilanjutkan 15 m ke arah utara lalu berbelok lagi 9 meter ke barat.

Berapa perpindahan robot track line tersebut

- a. 5 m
- b. 8 m
- c. 12 m
- d. 15 m
- e. 29 m



18. Pada benda yang bergerak vertikal ke atas tidak berlaku rumus

- a.  $v_t = v_0 - g \cdot t$
- b.  $h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$
- c.  $h_{maks} = \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$
- d.  $t = \frac{g}{v_0}$
- e.  $t = \frac{v_0}{g}$

19. Benda P jatuh bebas dari ketinggian  $h$  meter dari tanah. Benda Q jatuh bebas dari ketinggian  $4 \cdot h$  meter dari tanah. Perbandingan kecepatan benda P dengan benda Q adalah

- a. 1 : 4
- b. 1 : 2
- c. 4 : 1
- d. 2 : 1
- e. 1 : 16

20. Suatu benda mengalami jatuh bebas, maka jarak yang ditempuh selama jatuh untuk setiap selang waktu 1 detik yang sama pada detik-detik pertama, kedua, ketiga, dan keempat berturut-turut besarnya adalah

- a. 5 m, 5 m, dan 5 m
- b. 5 m, 10 m, 15 m, dan 20 m
- c. 5 m, 20 m, 45 m, dan 80 m
- d. 5 m, 15 m, 25 m, dan 45 m
- e. 5 m, 15 m, 30 m, dan 40 m

21. Pada lomba lari jarak pendek 100 m posisi pelari dinyatakan dengan persamaan  $x_t = 4t^2$ ,  $x$  dalam meter dan  $t$  dalam sekon. Kecepatan pelari pada saat sampai finish adalah

- a. 32 m/s
- b. 36 m/s
- c. 40 m/s
- d. 42 m/s
- e. 46 m/s

22. Sebuah mobil yang sedang melaju dengan kecepatan 72 km/jam menabrak sebuah pohon dan berhenti dalam waktu 0,5 s. Maka perlambatan rata-rata yang diterima mobil adalah

- a.  $-20 \text{ m/s}^2$
- b.  $200 \text{ m/s}^2$
- c.  $-40 \text{ m/s}^2$
- d.  $100 \text{ m/s}^2$
- e.  $720 \text{ m/s}^2$

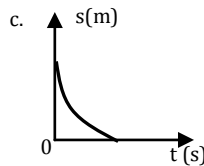
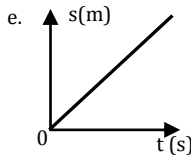
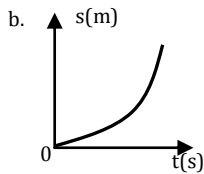
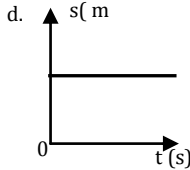
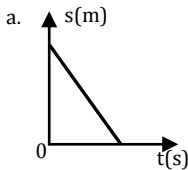
23. Suatu peluru di tembakkan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal sebesar  $80 \text{ m/s}$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka lamanya peluru di udara dan tinggi maksimum yang dicapai peluru adalah

- a. 16 sekon dan 75 meter
- b. 16 sekon dan 80 meter
- c. 8 sekon dan 320 meter
- d. 18 sekon dan 80 meter
- e. 20 sekon dan 100 meter

24. Suatu peluru di tembakkan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal sebesar  $80 \text{ m/s}$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan tinggi maksimum sebesar  $320 \text{ m}$ , maka besar kecepatan peluru saat akan menyentuh tanah adalah

- a.  $-40 \text{ m/s}$
- b.  $-60 \text{ m/s}$
- c.  $-80 \text{ m/s}$
- d.  $-100 \text{ m/s}$
- e.  $-120 \text{ m/s}$

25. Grafik  $s - t$  untuk benda yang bergerak lurus beraturan adalah

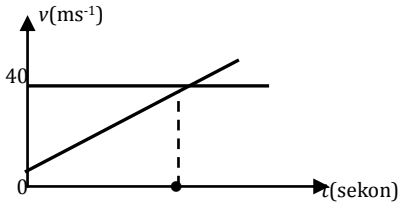


26. Sebuah balon udara bergerak vertikal ke bawah dengan kecepatan  $8 \text{ m/s}$  konstan. Sebuah batu dilepaskan dari balon dan mencapai tanah  $5 \text{ sekon}$  kemudian. Bila  $g = 10 \text{ m/s}^2$  maka tinggi balon tersebut pada saat batu dilepaskan adalah

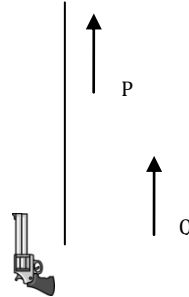
- a. 12 m
- b. 85 m
- c. 110 m
- d. 117 m
- e. 165 m

27. Dua peluru P dan Q ditembakkan vertikal ke atas berturutan dari tempat yang sama di tanah. Masing-masing dengan kecepatan awal 40 m/s dan 50 m/s. Peluru Q baru mulai ditembakkan setelah P berada di atas tanah dengan kecepatan 20 m/s ke atas ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Pada ketinggian berapa peluru P dan Q bertumbukan di atas tanah
- a. 20 meter                      d. 80 meter  
 b. 40 meter                      e. 100 meter  
 c. 60 meter

28. Perhatikan gambar berikut.



- Dua buah benda A dan B bergerak mengikuti grafik di bawah ini. Kedua benda menempuh jarak yang sama setelah
- a. 2 sekon                      d. 5 sekon  
 b. 10 sekon                    e. 7 sekon  
 c. 4 sekon
29. Sebuah kelereng dilempar vertikal ke bawah dengan kecepatan 20 m/s dari suatu ketinggian 25 meter. Besarnya kecepatan kelereng saat menyentuh tanah adalah
- a. 10 m/s                      d. 15 m/s  
 b. 30 m/s                      e. 45 m/s  
 c. 60 m/s
30. Sebuah batu dijatuhkan bebas dari ketinggian 10 meter dari atas tanah. Pada saat mencapai ketinggian 5 meter dari tanah kecepatannya adalah
- a. 2 m/s                      d. 5 m/s  
 b. 3 m/s                      e. 10 m/s  
 c. 4 m/s



## Lampiran 4 Kunci jawaban soal uji coba

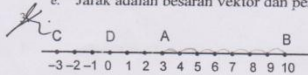
### Kunci jawaban soal uji coba

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

# Lampiran 5 Lembar Jawaban kelas uii coba

Pilihlah satu jawaban yang paling anda anggap benar.

1. Pengertian-pengertian berikut ini yang benar adalah, kecuali
  - a. perpindahan adalah perubahan posisi benda. ✓
  - b. jarak adalah panjang lintasan gerak benda. ✓
  - c. besaran yang ditunjukkan pada speedometer adalah kecepatan.
  - d. dalam gerak lurus, laju merupakan besarnya kecepatan.
  - e. jarak AB = jarak BA, sedangkan perpindahan AB = - perpindahan BA.
2. Pernyataan di bawah ini yang paling benar adalah
  - a. jarak adalah besaran vektor
  - b. perpindahan adalah besaran vektor ✓
  - c. jarak dan perpindahan adalah besaran vektor
  - d. jarak dan perpindahan adalah besaran skalar.
  - e. Jarak adalah besaran vektor dan perpindahan adalah besaran skalar.

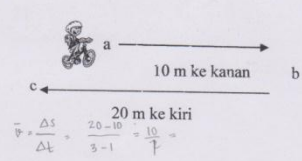


Sebuah benda bergerak melalui lintasan dari A ke B ke C dan ke D. Jarak yang ditempuh benda tersebut adalah

- a. -3 satuan
  - b. 3 satuan
  - c. 20 satuan
  - d. 23 satuan ✓
  - e. 30 satuan
4. Sebuah mobil bergerak dengan kelajuan konstan 72 km/jam. Maka jarak yang ditempuh selama 0,5 menit adalah
    - a. 6 m
    - b. 36 m
    - c. 60 m
    - d. 600 m ✓
    - e. 6000 m

$72.000/3.600 = 20 \text{ m/s}$   
 $t = 0,5 \text{ menit} = 30 \text{ s}$   
 $s = v \times t = 20 \times 30 = 600 \text{ m}$
  5. Seseorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. Laju rata-rata anak bersepeda tersebut adalah
    - a. 2 m/s
    - b. 3 m/s
    - c. 5 m/s
    - d. 6 m/s ✓
    - e. 8 m/s

$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{20-10}{3-1} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}$

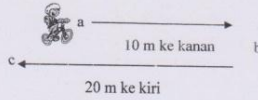


6. Seseorang mengendarai sepeda motor sepanjang sumbu-x, yang dinyatakan dalam persamaan  $x = 6t^3 - 4t^2$ , x dalam meter dan t dalam sekon. Kecepatan rata-rata dalam selang waktu 2 sekon adalah
  - a. 12 m/s
  - b. 14 m/s
  - c. 16 m/s ✓
  - d. 18 m/s
  - e. 20 m/s

$s = 6t^3 - 4t^2$   
 $V = \frac{s}{t} = \frac{6t^3 - 4t^2}{2}$

7. Seseorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon, kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. kecepatan rata-rata anak bersepeda tersebut adalah

a. 2 m/s                      d. 6 m/s  
 b. 3 m/s                      e. 8 m/s  
 c. 5 m/s



8. Dimensi dari percepatan adalah

a.  $L^{-1} \cdot T^{-2}$                       d.  $L^2$   
 b.  $L \cdot T^{-2}$                       e.  $T^{-1} \cdot T^2$   
 c.  $L \cdot T^{-1}$

9. Seorang peserta lomba mula-mula lari dengan kecepatan 20 km/jam selama 30 menit dan bersepeda dengan kecepatan 32 km/jam selama 30 menit kemudian diakhiri renang dengan kecepatan 5 km/jam selama 30 menit. kecepatan rata-rata gerak peserta tersebut adalah

a. 57 km/jam                      d. 24 km/jam  
 b. 38 km/jam                      e. 19 km/jam  
 c. 28 km/jam

10. Pernyataan dibawah ini yang benar adalah

a. percepatan adalah besaran skalar  
 b. perlajuan adalah besaran vektor  
 c. percepatan adalah besaran vektor  
 d. percepatan dan perlajuan adalah besaran vektor  
 e. percepatan dan perlajuan adalah besaran skalar

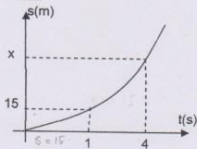
11. Sebuah mobil mula-mula dalam keadaan diam, kemudian bergerak dengan kecepatan 12 m/s menempuh jarak 15 m. Percepatan yang dialami mobil tersebut adalah

a.  $2,4 \text{ m/s}^2$                       d.  $4,2 \text{ m/s}^2$   
 b.  $3,2 \text{ m/s}^2$                       e.  $4,8 \text{ m/s}^2$   
 c.  $3,8 \text{ m/s}^2$

12. Sebuah truk mula-mula diam, kemudian bergerak semakin cepat. Setelah bergerak selama 20 s kecepatannya menjadi 24 m/s. Percepatan truk tersebut adalah

a.  $1,5 \text{ m/s}^2$                       d.  $2,4 \text{ m/s}^2$   
 b.  $1,2 \text{ m/s}^2$                       e.  $3,6 \text{ m/s}^2$   
 c.  $2,1 \text{ m/s}^2$

13. Dari grafik di samping, jika benda bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s, besar nilai x adalah



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

$$V = \frac{s}{t}$$

=

- a. 75 m                      d. 100 m  
~~b.~~ 80 m                      e. 120 m  
 c. 90 m

14. Sebuah bus meluncur dengan kecepatan 36 km/jam dipercepat menjadi 72 km/jam dalam waktu 5 sekon. Percepatan rata-ratanya adalah

- ~~a.~~ 2 m/s<sup>2</sup>                      d. 5 m/s<sup>2</sup>  
 b. 3 m/s<sup>2</sup>                      e. 6 m/s<sup>2</sup>  
 c. 4 m/s<sup>2</sup>

$$V_0 = 36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$$

$$V_t = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$$

$$t = 5 \text{ sekon}$$

15. Aldian mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 35 m/s, kemudian dipercepat sebesar 8 m/s<sup>2</sup>. Tentukan besar kecepatan saat sepeda motor tersebut telah bergerak 5 sekon

- a. 55 m/s  
 b. 67 m/s  
~~c.~~ 75 m/s  
 d. 85 m/s  
 e. 95 m/s

$$V_0 = 35 \text{ m/s}$$

$$a = 8 \text{ m/s}^2$$

$$t = \text{saat } 5 \text{ sekon?}$$

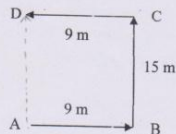
16.  $v_A = 15 \text{ m/s}$                        $v_B = -10 \text{ m/s}$   
 A                      1500 m                      B

Dua benda berada 1,5 km antara satu dengan lainnya. Jika kedua benda tersebut saling mendekati dengan kecepatan tetap 15 m/s dan 10 m/s, maka untuk keduanya bertemu diperlukan waktu sebanyak

- ~~a.~~ 1 menit                      d. 30 menit  
 b. 10 meni                      e. 60 menit  
 c. 15 menit

17. Rute perjalanan sebuah robot track line adalah 9 m ke arah timur, dilanjut kan 15 m ke arah utara lalu berbelok lagi 9 meter ke barat.

- Berapa perpindahan robot track line tersebut  
 a. 5 m                      ~~d.~~ 15 m  
 b. 8 m                      e. 29 m  
 c. 12 m





18. Pada benda yang bergerak vertikal ke atas tidak berlaku rumus

a.  $v_t = v_0 - g \cdot t$  ✓

b.  $h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$  ✓

c.  $h_{\text{maks}} = \frac{v_0^2}{2g}$

~~d.  $t = \frac{g}{v_0}$~~

e.  $t = \frac{v_0}{g}$  ✓

19. Benda P jatuh bebas dari ketinggian  $h$  meter dari tanah. Benda Q jatuh bebas dari ketinggian  $4h$  meter dari tanah. Perbandingan kecepatan benda P dengan benda Q adalah

a. 1 : 4

d. 2 : 1

b. 1 : 2

e. 1 : 16

~~c. 4 : 1~~

20. Suatu benda mengalami jatuh bebas, maka jarak yang ditempuh selama jatuh untuk setiap selang waktu 1 detik yang sama pada detik-detik pertama, kedua, ketiga, dan keempat berturut-turut besarnya adalah

a. 5 m, 5 m, dan 5 m

~~b. 5 m, 10 m, 15 m, dan 20 m~~

c. 5 m, 20 m, 45 m, dan 80 m

d. 5 m, 15 m, 25 m, dan 45 m

e. 5 m, 15 m, 30 m, dan 40 m

21. Pada lomba lari jarak pendek 100 m posisi pelari dinyatakan dengan persamaan  $x_t = 4t^2$ ,  $x$  dalam meter dan  $t$  dalam sekon. Kecepatan pelari pada saat sampai finish adalah

~~a. 32 m/s~~

d. 42 m/s

b. 36 m/s

e. 46 m/s

c. 40 m/s

22. Sebuah mobil yang sedang melaju dengan kecepatan 72 km/jam menabrak sebuah pohon dan berhenti dalam waktu 0,5 s. Maka perlambatan rata-rata yang diterima mobil adalah

a.  $-20 \text{ m/s}^2$

d.  $100 \text{ m/s}^2$

~~b.  $200 \text{ m/s}^2$~~

e.  $720 \text{ m/s}^2$

~~c.  $-40 \text{ m/s}^2$~~

$v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$

$v_t = 0$

$t = 0,5 \text{ s}$

$a?$

$v_t = v_0 + at$

$0 = 20 + 0,5a$

$0,5a = -20$

23. Suatu peluru di tembakan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal sebesar 80 m/s dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka lamanya peluru di udara dan tinggi maksimum yang dicapai peluru adalah

a. 16 sekon dan 75 meter

b. 16 sekon dan 80 meter

~~c. 8 sekon dan 320 meter~~

d. 18 sekon dan 80 meter

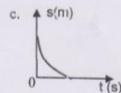
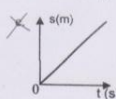
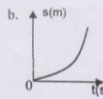
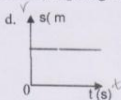
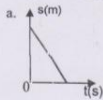
e. 20 sekon dan 100 meter

$v_0 = 80$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

24. Suatu peluru di tembakkan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal sebesar 80 m/s dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan tinggi maksimum sebesar 320 m, maka besar kecepatan peluru saat akan menyentuh tanah adalah
- $V_0 = 80$   
 $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 $h_{\text{maks}} = 320$   
 $h_{\text{maks}} = \frac{V_0^2}{2 \cdot g}$
- a - 40 m/s  
 b - 60 m/s  
 c - 80 m/s  
~~d - 100 m/s~~  
 e. - 120 m/s

25. Grafik  $s - t$  untuk benda yang bergerak lurus beraturan adalah

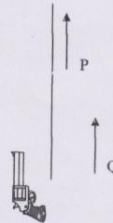


26. Sebuah balon udara bergerak vertikal ke bawah dengan kecepatan 8 m/s konstan. Sebuah batu dilepaskan dari balon dan mencapai tanah 5 sekon kemudian. Bila  $g = 10 \text{ m/s}^2$  maka tinggi balon tersebut pada saat batu dilepaskan adalah

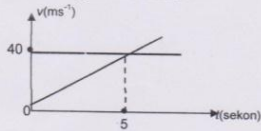
- a. 12 m  
 b. ~~85 m~~  
 c. 110 m  
 d. 117 m  
 e. 165 m

27. Dua peluru P dan Q ditembakkan vertikal ke atas berturut-turut dari tempat yang sama di tanah. Masing-masing dengan kecepatan awal 40 m/s dan 50 m/s. Peluru Q baru mulai ditembakkan setelah P berada di atas tanah dengan kecepatan 20 m/s ke atas ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Pada ketinggian berapa peluru P dan Q bertumbukan di atas tanah

- a 20 meter  
 b ~~40 meter~~  
 c 60 meter  
 d. 80 meter  
 e. 100 meter



28. Perhatikan gambar berikut.



$$s_A = 200$$

$$s_B = \frac{5 \times 40}{2} = 100$$

Dua buah benda A dan B bergerak mengikuti grafik di bawah ini. Kedua benda menempuh jarak yang sama setelah

- a. 2 sekon      d. 5 sekon  
~~b. 10 sekon~~      e. 7 sekon  
 c. 4 sekon
29. Sebuah kelereng dilempar vertikal ke bawah dengan kecepatan 20 m/s dari suatu ketinggian 25 meter. Besarnya kecepatan kelereng saat menyentuh tanah adalah
- a. 10 m/s      d. 15 m/s  
~~b. 30 m/s~~      e. 45 m/s  
 c. 60 m/s
30. Sebuah batu dijatuhkan bebas dari ketinggian 10 meter dari atas tanah. Pada saat mencapai ketinggian 5 meter dari tanah kecepatannya adalah
- a. 2 m/s      d. 5 m/s       $h_1 = 10 \text{ m}$   
 b. 3 m/s      ~~e. 10 m/s~~       $h_2 = 5 \text{ m}$   
 c. 4 m/s

Nama : Chamila El Shinta

Kelas : XI UP 1

No. Absen : 06 (E N M)

$$\frac{72}{30} \times 100$$

## Lampiran 6 Uji Validitas soal uji coba

No.	Nama	Nomor Soal								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	A. Syihabul Imdad	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	Amelia Rizku nafaura	0	1	1	1	1	1	1	1	0
3	Angga Tugas A.S.W	0	0	1	1	0	0	1	0	0
4	Arini Ilma S	1	0	1	1	0	1	1	0	0
5	Ayu Firnanda Amilia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Chamila El Shinta	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Faiz Abiyyu R.S	0	0	1	1	1	0	1	1	0
8	Ida Nur Hidayah	1	1	1	1	1	0	1	1	1
9	Izzatul Milla Rifa'i	0	1	0	1	1	1	1	0	1
10	Khoirun Nisa Alkarima	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	Kiki Andriani	1	1	1	0	1	1	1	0	0
12	Lu'luil Maknun	0	1	1	1	1	1	0	0	1
13	Lutfiatuz Zahro	0	1	0	0	0	1	0	0	0
14	M. Faiq Hilmi N	0	0	0	0	1	0	1	1	0
15	Maulidya Rachma Z.P	1	0	1	1	0	1	1	0	0
16	Moh. Hasan Fu'ad	0	0	0	1	0	1	1	1	0
17	Oktavia Nur Aisyah	0	0	1	1	1	1	1	1	1
18	Pingka Ari Safitri W	0	1	1	1	1	1	0	0	1
19	Putri Kartika Sari	1	1	1	0	1	1	1	1	0
20	Rizky Firmansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	Salsabila Fitrotun Nada	0	1	1	0	1	1	0	0	0
22	Santi Damayanti	0	0	1	1	1	0	1	1	1
23	Shinta Febrianti	1	0	0	1	1	0	1	1	1
24	Siti Rofa K	0	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Syahrani Kusuma Wardani	0	1	1	0	0	1	0	1	0
26	Syarif Burhanudin	1	0	1	0	1	1	1	1	0
27	Synta Nuriyah	0	0	1	0	0	1	1	0	0
28	Tamara Agunilasari	1	1	1	1	0	1	0	1	0
29	Ummi shofiana A	1	1	1	1	1	1	0	0	1
30	Vivi Nurhaliza	1	0	1	0	1	1	1	1	0
31	Wasilatul Khoiroh	1	1	1	1	1	0	1	1	0
32	Zahra Mahmud	1	1	1	0	1	1	1	1	0
33	Zanuba Arifa Chafiyah	1	1	1	0	1	1	1	1	0
	r hitung	0,361	0,413	0,375	0,327	0,539	0,245	0,316	0,465	0,133
	r tabel	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
	keterangan	valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	tidak valid

Nomor Soal

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
0,113	0,274	0,401	0,532	0,180	0,603	0,504	0,351	0,254	0,109	0,551
0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid

Nomor soal										jumlah
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	19
1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	13
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	14
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	19
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	22
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	15
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	16
1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	18
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	22
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	14
0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	17
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	13
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	14
1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	13
0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	19
0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	16
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	17
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	13
0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	16
0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15
1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	21
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	13
0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	16
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	13
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	17
0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	18
0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	17
0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	18
1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	21
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	22
0,022	0,093	0,059	0,670	0,481	-0,086	0,371	0,670	0,414	0,522	
0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	
tidak valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	

## Lampiran 7 Uji Reliabilitas soal uji coba

No.	Nama	Nomor soal					
		1	2	3	5	8	12
1	A. Syihabul Imdad	1	1	1	1	1	1
2	Amelia Rizku nafaura	0	1	1	1	1	1
3	Angga Tugas A.S.W	0	0	1	0	0	1
4	Arini Ilma S	1	0	1	0	0	1
5	Ayu Firmanda Amilia	1	1	1	1	1	1
6	Chamila El Shinta	0	1	1	1	1	1
7	Faiz Abiyyu R.S	0	0	1	1	1	1
8	Ida Nur Hidayah	1	1	1	1	1	1
9	Izzatul Milla Rifa'i	0	1	0	1	0	1
10	Khoirun Nisa Alkarima	1	1	1	1	1	1
11	Kiki Andriani	1	1	1	1	0	1
12	Lu'luil Maknun	0	1	1	1	0	1
13	Lutfiatuz Zahro	0	1	0	0	0	0
14	M. Faiq Hilmi N	0	0	0	1	1	1
15	Maulidya Rachma Z.P	1	0	1	0	0	1
16	Moh. Hasan Fu'ad	0	0	0	0	1	1
17	Oktavia Nur Aisyah	0	0	1	1	1	1
18	Pingka Ari Safitri W	0	1	1	1	0	1
19	Putri Kartika Sari	1	1	1	1	1	1
20	Rizky Firmansyah	1	1	1	1	1	1
21	Salsabila Fitrotun Nada	0	1	1	1	0	1
22	Santi Damayanti	0	0	1	1	1	1
23	Shinta Febrianti	1	0	0	1	1	1
24	Siti Rofa K	0	1	1	1	1	1
25	Syaharani Kusuma Wardani	0	1	1	0	1	1
26	Syarif Burhanudin	1	0	1	1	1	1
27	Syinta Nuriyah	0	0	1	0	0	0
28	Tamara Agunilasari	1	1	1	0	1	1
29	Ummi shofiana A	1	1	1	1	0	1
30	Vivi Nurhaliza	1	0	1	1	1	1
31	Wasilatul Khoiroh	1	1	1	1	1	1
32	Zahra Mahmud	1	1	1	1	1	1
33	Zanuba Arifa Chafiyah	1	1	1	1	1	1
	jumlah	17	21	28	25	22	31
	n	17					
	n-1	16					
	p	0,515151515	0,63636	0,8485	0,757576	0,66667	0,93939
	q	0,484848485	0,36364	0,1515	0,242424	0,33333	0,06061
	S <sup>2</sup>	13,50189394					
	p × q	0,249770432	0,2314	0,1286	0,183655	0,22222	0,05693
	Σpxq	2,967860422					
	r <sup>11</sup>	0,828951158					
	keterangan	Reliabel					

Nomor Soal

13	15	16	17	20	24	25
1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1
0	1	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1
1	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	0	0	1
0	1	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1
5	22	12	27	7	3	22

0,15152	0,66667	0,36364	0,81818	0,212121	0,090909	0,666667
0,84848	0,33333	0,63636	0,18182	0,787879	0,909091	0,333333

0,12856	0,22222	0,2314	0,14876	0,167126	0,082645	0,222222
---------	---------	--------	---------	----------	----------	----------



Nomor Soal				total
27	28	29	30	
1	1	1	1	17
0	0	0	1	9
1	0	0	0	3
0	0	0	0	3
0	0	0	0	10
0	1	1	1	12
0	0	0	0	5
0	0	0	1	9
0	0	1	1	9
0	0	0	0	11
0	0	0	0	8
0	0	1	1	8
0	0	0	0	2
0	0	0	0	4
0	0	0	0	3
0	0	1	0	3
1	0	1	1	11
0	0	1	1	8
0	0	0	0	10
1	1	1	1	17
0	0	0	0	6
0	0	0	1	9
0	0	0	1	8
0	0	1	0	11
0	0	0	0	7
1	0	1	0	9
0	0	0	0	4
0	0	1	0	10
0	0	1	1	9
0	0	0	1	10
0	0	0	1	10
0	0	0	1	11
0	0	0	1	12
5	3	12	16	

0,151515	0,090909	0,363636	0,484848
0,848485	0,909091	0,636364	0,515152

0,128558	0,082645	0,231405	0,24977
----------	----------	----------	---------

## Lampiran 8 Uji Daya beda soal uji coba

No.	Nama	Nomor soal					
		1	2	3	5	8	12
1	A. Syihabul Imdad	1	1	1	1	1	1
2	Amelia Rizku nafaura	0	1	1	1	1	1
3	Angga Tugas A.S.W	0	0	1	0	0	1
4	Arini Ilma S	1	0	1	0	0	1
5	Ayu Firnanda Amilia	1	1	1	1	1	1
6	Chamila El Shinta	0	1	1	1	1	1
7	Faiz Abiyyu R.S	0	0	1	1	1	1
8	Ida Nur Hidayah	1	1	1	1	1	1
9	Izzatul Milla Rifa'i	0	1	0	1	0	1
10	Khoirun Nisa Alkarima	1	1	1	1	1	1
11	Kiki Andriani	1	1	1	1	0	1
12	Lu'luil Maknun	0	1	1	1	0	1
13	Lutfiatuz Zahro	0	1	0	0	0	0
14	M. Faiq Hilmi N	0	0	0	1	1	1
15	Maulidya Rachma Z.P	1	0	1	0	0	1
16	Moh. Hasan Fu'ad	0	0	0	0	1	1
	<b>P1</b>	<b>0,4375</b>	<b>0,625</b>	<b>0,75</b>	<b>0,6875</b>	<b>0,5625</b>	<b>0,9375</b>
17	Oktavia Nur Aisyah	0	0	1	1	1	1
18	Pingka Ari Safitri W	0	1	1	1	0	1
19	Putri Kartika Sari	1	1	1	1	1	1
20	Rizky Firmansyah	1	1	1	1	1	1
21	Salsabila Fitrotun Nada	0	1	1	1	0	1
22	Santi Damayanti	0	0	1	1	1	1
23	Shinta Febrianti	1	0	0	1	1	1
24	Siti Rofa K	0	1	1	1	1	1
25	Syahrani Kusuma Wardani	0	1	1	0	1	1
26	Syarif Burhanudin	1	0	1	1	1	1
27	Syinta Nuriyah	0	0	1	0	0	0
28	Tamara Agunilasari	1	1	1	0	1	1
29	Ummi shofiana A	1	1	1	1	0	1
30	Vivi Nurhaliza	1	0	1	1	1	1
31	Wasilatul Khoiroh	1	1	1	1	1	1
32	Zahra Mahmud	1	1	1	1	1	1
33	Zanuba Arifa Chafiyah	1	1	1	1	1	1
	<b>P2</b>	<b>0,58824</b>	<b>0,64706</b>	<b>0,94118</b>	<b>0,82353</b>	<b>0,76471</b>	<b>0,94118</b>
	Daya Beda	0,15074	0,02206	0,19118	0,13603	0,20221	0,00368
	status	kurang	kurang	kurang	kurang	cukup	kurang

Nomer Soal

13	15	16	17	20	24	25	27
1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0,0625	0,5	0,375	0,75	0,125	0,0625	0,4375	0,125
1	1	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1	0
0,23529	0,82353	0,35294	0,88235	0,29412	0,11765	0,88235	0,17647
0,17279	0,32353	-0,0221	0,13235	0,16912	0,05515	0,44485	0,05147
kurang	cukup	kurang	kurang	kurang	kurang	Baik	kurang

Nomer soal			total
28	29	30	
1	1	1	17
0	0	1	9
0	0	0	3
0	0	0	3
0	0	0	10
1	1	1	12
0	0	0	5
0	0	1	9
0	1	1	9
0	0	0	11
0	0	0	8
0	1	1	8
0	0	0	2
0	0	0	4
0	0	0	3
0	1	0	3
0,125	0,3125	0,375	
0	1	1	11
0	1	1	8
0	0	0	10
1	1	1	17
0	0	0	6
0	0	1	9
0	0	1	8
0	1	0	11
0	0	0	7
0	1	0	9
0	0	0	4
0	1	0	10
0	1	1	9
0	0	1	10
0	0	1	10
0	0	1	11
0	0	1	12
0,05882	0,41176	0,58824	
-0,0662	0,09926	0,21324	
kurang	kurang	cukup	

## Lampiran 9 Uji Indeks kesukaran soal uji coba

No.	Nama	Nomor soal				
		1	2	3	5	8
1	A. Syihabul Imdad	1	1	1	1	1
2	Amelia Rizku nafaura	0	1	1	1	1
3	Angga Tugas A.S.W	0	0	1	0	0
4	Arini Ilma S	1	0	1	0	0
5	Ayu Firnanda Amilia	1	1	1	1	1
6	Chamila El Shinta	0	1	1	1	1
7	Faiz Abiyyu R.S	0	0	1	1	1
8	Ida Nur Hidayah	1	1	1	1	1
9	Izzatul Milla Rifa'i	0	1	0	1	0
10	Khoirun Nisa Alkarima	1	1	1	1	1
11	Kiki Andriani	1	1	1	1	0
12	Lu'luil Maknun	0	1	1	1	0
13	Lutfiatuz Zahro	0	1	0	0	0
14	M. Faiq Hilmi N	0	0	0	1	1
15	Maulidya Rachma Z.P	1	0	1	0	0
16	Moh. Hasan Fu'ad	0	0	0	0	1
17	Oktavia Nur Aisyah	0	0	1	1	1
18	Pingka Ari Safitri W	0	1	1	1	0
19	Putri Kartika Sari	1	1	1	1	1
20	Rizky Firmansyah	1	1	1	1	1
21	Salsabila Fitrotun Nada	0	1	1	1	0
22	Santi Damayanti	0	0	1	1	1
23	Shinta Febrianti	1	0	0	1	1
24	Siti Rofa K	0	1	1	1	1
25	Syharani Kusuma Wardani	0	1	1	0	1
26	Syarif Burhanudin	1	0	1	1	1
27	Syinta Nuriyah	0	0	1	0	0
28	Tamara Agunilasari	1	1	1	0	1
29	Ummi shofiana A	1	1	1	1	0
30	Vivi Nurhaliza	1	0	1	1	1
31	Wasilatul Khoiroh	1	1	1	1	1
32	Zahra Mahmud	1	1	1	1	1
33	Zanuba Arifa Chafiyah	1	1	1	1	1
	jumlah	17	21	28	25	22
	tingkat kesukaran	0,515	0,636	0,848	0,758	0,667
	status	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang

Nomer Soal

12	13	15	16	17	20	24	25
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	0	1
1	0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	1	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1
31	5	22	12	27	7	3	22
0,9394	0,15	0,6667	0,364	0,8182	0,212	0,091	0,667
mudah	sukar	sedang	sedang	mudah	sukar	sukar	sedang

Nomer Soal				total
27	28	29	30	
1	1	1	1	17
0	0	0	1	9
1	0	0	0	3
0	0	0	0	3
0	0	0	0	10
0	1	1	1	12
0	0	0	0	5
0	0	0	1	9
0	0	1	1	9
0	0	0	0	11
0	0	0	0	8
0	0	1	1	8
0	0	0	0	2
0	0	0	0	4
0	0	0	0	3
0	0	1	0	3
1	0	1	1	11
0	0	1	1	8
0	0	0	0	10
1	1	1	1	17
0	0	0	0	6
0	0	0	1	9
0	0	0	1	8
0	0	1	0	11
0	0	0	0	7
1	0	1	0	9
0	0	0	0	4
0	0	1	0	10
0	0	1	1	9
0	0	0	1	10
0	0	0	1	10
0	0	0	1	11
0	0	0	1	12
5	3	12	16	
0,152	0,091	0,364	0,485	
sukar	sukar	sedang	sedang	

## Lampiran 10 Daftar nama peserta didik kelas eksperimen dan kontrol

No	Kelas Eksperimen (X-UP 3)	No	Kelas Kontrol (X-UP 2)
1	A. DZIYAU HAQ	1	ADRIAN FAJAR SATRIATAMA
2	AFICA NABILLA ROYANA	2	AHMAD FEDIL FIKRUL LATIEF
3	AFRIJA FATWA HAQQI	3	ALAYDA RAHMA PUTRI A.
4	AHNAF FATMA ADRISTI	4	ALFI RIZKIA MUBAROK
5	ALFIATUR ROHMAH	5	ANGGUN FITRIA SARI
6	ANGGIT KURNIA	6	APRILIA ANIFATUN NUR LAILA
7	BADI ATUS SA'ADAH	7	ARIFATUZ ZAHRO'
8	DAVIT ALDHI PRATAMA	8	BAGAS SETYAWAN
9	DESY DWI SUSANTI	9	BETA PERTIWI REGITA CAHYANI
10	DHINY ERLINDASARI	10	DESTIAN FITRI KURNIA SANI
11	DIAZ CANDRA PRATAMA	11	DIAN AYU SETYONINGRUM
12	DJAYA ADJIE NUGROHO	12	FADHILA ALROOF SEPTIANA
13	ELSA MUIZZATUL ABADIYAH	13	FIRSTANTI BUNGA RAHMA
14	ELY CHABIBAH	14	GALIH RAHMAN NUR AZHARI
15	ENDAH HIDAYATUL FUADIYAH	15	HAFIDH SADAM IBRAHIMHAQ
16	FARICHATUL INFITAH	16	HASNA HAFIDZATUS HANIFA
17	FIKA LUTHFIAH ANJANI	17	HILDA NUR ROHMAH
18	GHINA NUR RACHMA	18	INTAN KUSUMA ANISA PUTRI
19	IMA NURAINI	19	ISYA MAAHIRA KHAIRUNISA
20	IMROATUS SHOLIHAH	20	IZZA MAWARNI
21	JESIKA DWI FITRIANA	21	LISA HADROTUS A'LA
22	KURNIAWAN HAFIDH SIDIQ	22	MOCHAMMAD AKFILA AHSANUL AZMI
23	M RIZKY WAHYU KURNIAWAN	23	MOH. FA'AIZA PRENGGADHANI
24	MOCH. RENDI EKA PRASETYA	24	MUDRIKAH
25	MOH. FAHRUR ROZI	25	MUHAMMAD FAUZI RIZQI FADHILLA
26	MUHAMMAD ZAINIDDIN ZIDANE	26	NAUFAL HASBI ALI ASH SHIDDIQY
27	NABILATUL MUAFIDA	27	NAZZIL AKFA SAID FIDARAINI
28	RIZQI NUR AINI MAGHFIROH	28	NOVIANA EKA SAFITRI
29	ROBI MAULANA	29	PUTRA DWI MAULANA
30	SIBRINA SALSABILA	30	RAMA ALIF NUR IBRAHIM
31	SRI UTAMI	31	RISMA YULIFATMAWATI
32	TIA APRILIANA	32	SELVI FITRIA ANGGRAINI
33	TIARA WATARA FEBRIA	33	VINA RAHMA APRILIA
34	TITI DARI IMAS MAYANG	34	WAHYU WIBOWO SAPUTRO
35	UMMUL KHOIRIYAH	35	YESSY SUKMAWATI



## Lampiran 11 Daftar Nilai UH 1

No	Kelas Eksperimen (X-UP 3)	No	Kelas Kontrol (X-UP 2)
1	55	1	60
2	55	2	65
3	55	3	45
4	45	4	50
5	40	5	45
6	45	6	65
7	60	7	55
8	55	8	60
9	75	9	55
10	40	10	50
11	90	11	55
12	55	12	60
13	65	13	65
14	75	14	65
15	55	15	80
16	55	16	65
17	45	17	50
18	65	18	55
19	65	19	70
20	65	20	35
21	55	21	55
22	65	22	65
23	55	23	50
24	80	24	50
25	35	25	60
26	55	26	70
27	55	27	50
28	50	28	65
29	30	29	55
30	55	30	40
31	65	31	60
32	55	32	50
33	50	33	70
34	45	34	55
35	55	35	55

## Lampiran 12 Uji Normalitas awal kelas kontrol (X UP2)

Hipotesis Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis :  $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria : Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	80
Nilai Minimal	35
Rentang nilai (R)	45
Banyaknya kelas (Bk)	6,095425

Panjang kelas (P)	7,3825867
Rata-Rata	57,142857
Standar Deviasi (S)	9,1484358
Jumlah siswa	35

No	Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	35 - 42	34,5	-	0,493339167	0,048073503	2	1,682572603	0,059884579
2	43 - 50	42,5	-	0,445265664	0,179148438	9	6,270195331	1,188453172
3	51 - 58	50,5	-	0,266117226	0,325082757	9	11,37789649	0,496962838
4	59 - 66	58,5	-	0,058965531	0,287836432	11	10,07427511	0,085064836
5	67 - 74	66,5	-	0,346801963	0,12430253	3	4,350588561	0,419274182
6	75 - 82	74,5	-	0,471104493	0,026107683	1	0,913768902	0,008137509
		82,5	-	0,497212176				
Jumlah						35		2,257777117

X<sup>2</sup> tabel      11,07049775

X<sup>2</sup> hitung      2,257777117

Keterangan      Normal

## Lampiran 13 Uji Normalitas awal kelas eksperimen (X UP3)

Hipotesis Ho : Data berdistribusi normal  
 Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis :  $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria : Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

Pengujian Hipotesis:

Nilai Maksimal	90
Nilai Minimal	30
Rentang nilai (R)	60
Banyaknya kelas (Bk)	6,095424546

Panjang kelas (P)	9,843448892
Rata-Rata	56,14285714
Standar Deviasi (S)	12,09401944
Jumlah siswa	35

No	Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	30 - 40	29,5	-2,202977867	0,486201846	0,084131755	4	2,944611438	0,378265534
2	41 - 51	40,5	-1,293437407	0,40207009	0,252597505	6	8,840912668	0,912890455
3	52 - 62	51,5	-0,383896947	0,149472586	0,349904626	14	12,24666193	0,251023048
4	63 - 73	62,5	0,525643513	-0,200432041	0,223950619	8	7,838271675	0,003336967
5	74 - 84	73,5	1,435183972	-0,42438266	0,066096766	2	2,313386822	0,042453471
6	85 - 95	84,5	2,344724432	-0,490479427	0,009097058	1	0,318397034	1,459129809
		96,5	3,336950389	-0,499576485				

Jumlah

35

3,047099283

$\chi^2$  tabel 11,0704978

$\chi^2$  hitung 3,04709928

Keterangan Normal

## Lampiran 14 Uji Homogenitas Nilai UH 1 kelas kontrol dan eksperimen

$$\text{Uji hipotesis } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ dan } H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kelas	Kelas X UP 2	Kelas X UP 3
Jumlah	2000	1965
n	35	35
$\bar{x}$	57,14285714	56,14285714
s	9,203	12,135
s <sup>2</sup>	84,69387755	147,2653061

$$F = \frac{147,26531}{84,693878} = 1,74$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 34$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 34$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,772066$$

$$\text{keterangan} = \text{Homogen}$$

## Lampiran 15 Persamaan dua rata-rata awal

Hipotesis  $H_0 : \bar{x}_1 = \bar{x}_2$  dan  $H_a : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$

Dengan rumus sebagai berikut :  $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$

Dengan  $S = \frac{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}}{n_1+n_2-2}$

Sumber Variasi	X UP 2	X UP 3
Jumlah	2000	1965
n	35	35
$\bar{x}$	57,1	56,14
Standar Deviasi (s)	9,20	12,14
Varians ( $s^2$ )	84,69	147,27

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{57,14 - 56,14}{\sqrt{\frac{(35-1) \times 147,2653 + (35-1) \times 84,694}{35+35-2} \left( \frac{1}{35} + \frac{1}{35} \right)}} \\
 &= \frac{1,00}{\sqrt{\frac{5007,0205 + 2879,592}{68} (0,057)}} \\
 &= \frac{1,00}{\sqrt{115,98 (0,057)}} = \frac{1,00}{2,5743748} = 0,39
 \end{aligned}$$

$t_{hitung} = 0,39$   
 $t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (35 + 35 - 2 = 68)$  = 1,995  
 keterangan = Kesamaan rata-rata sama

# Lampiran 16 Silabus

## SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Fisika (Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam)

Kelas/Semester : X/1 (Ganjil)

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran			Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Tatap Muka	Penugasan Terstruktur	Penugasan Mandiri Tidak Terstruktur		Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
<p>3.1 Menjelaskan hakikat ilmu Fisika dan peranannya dalam kehidupan, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium.</p> <p>4.1 Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja, misalnya pada pengukuran kalor.</p>	<p>Hakikat fisika dan prosedur ilmiah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hakikat fisika dan perlunya mempelajari fisika</li> <li>- Ruang lingkup fisika</li> <li>- Metode dan prosedur ilmiah</li> <li>- Keselamatan kerja di laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang langkah-langkah dalam menyusun metode ilmiah</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan hakikat fisika</li> <li>• Menyadari perlunya mempelajari fisika</li> <li>• Menjelaskan ruang lingkup fisika</li> <li>• Menjelaskan metode dan prosedur ilmiah</li> <li>• Menjelaskan keselamatan kerja di laboratorium sekolah</li> <li>• Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja pada pengukuran kalor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi beberapa penerapan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p>	4 JP	Buku Fisika SMA kelas X
<p>3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.</p> <p>4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah.</p>	<p>Pengukuran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketelitian (akurasi) dan ketepatan (presisi)</li> <li>- Penggunaan alat ukur</li> <li>- Kesalahan pengukuran</li> <li>- Penggunaan angka penting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang cara membaca hasil pengukuran menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan prinsip-prinsip pengukuran, yaitu ketelitian dan ketepatan</li> <li>• Menggunakan alat ukur besaran fisika dengan tepat</li> <li>• Menjelaskan kesalahan pengukuran</li> <li>• Menggunakan angka penting dan menuliskannya dalam notasi ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes Lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi terkait dengan pembacaan skala ukur.</p>	8 JP	Buku Fisika SMA kelas X

<p>3.3 Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya, perpindahan).</p> <p>4.3 Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya, perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisiknya.</p>	<p>Vektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian vektor dan penggambarannya</li> <li>- Penjumlahan vektor</li> <li>- Perpindahan vektor</li> <li>- Kecepatan vektor</li> <li>- Percepatan vektor</li> <li>- Gaya sebagai vektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang pengelompokan besaran Fisika ke dalam besaran skalar dan besaran vektor.</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian vektor</li> <li>• Menggambar vektor dan menotasikannya</li> <li>• Melakukan penjumlahan vektor</li> <li>• Menjelaskan perpindahan, kecepatan, perpindahan, dan gaya sebagai vektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes Lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi penjumlahan vektor.</p>	<p>7 JP</p>	<p>Buku Fisika SMA kelas X</p>
<p>3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.</p> <p>4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisiknya.</p>	<p>Gerak lurus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) atau GLB</li> <li>- Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) atau GLBB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang pemecahan masalah yang berkaitan dengan gerak lurus dengan kecepatan dan percepatan konstan</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian gerak lurus</li> <li>• Menganalisis gerak lurus dengan kecepatan tetap</li> <li>• Menganalisis gerak lurus dengan percepatan tetap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes Lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi gerak benda yang melakukan GLB dan GLBB.</p>	<p>9 JP</p>	<p>Buku Fisika SMA kelas X</p>
<p>3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, baik dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisiknya.</p>	<p>Gerak parabola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerak parabola</li> <li>- Pemanfaatan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang posisi dan perpindahan partikel pada gerak parabola</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian gerak parabola</li> <li>• Menganalisis benda yang mengalami gerak parabola</li> <li>• Menentukan ketinggian maksimum dan jarak maksimum benda yang mengalami gerak parabola</li> <li>• Menjelaskan pemanfaatan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes Lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi gerak benda yang melakukan gerak parabola.</p>	<p>10 JP</p>	<p>Buku Fisika SMA kelas X</p>

<p>3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya.</p>	<p>Gerak Melingkar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besaran-besaran fisis pada gerak melingkar</li> <li>- Jenis-jenis gerak melingkar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah dan tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi tentang posisi dan perpindahan partikel pada gerak melingkar</li> </ul>	<p>Tugas/ Pekerjaan Rumah (PR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian gerak melingkar</li> <li>• Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan</li> <li>• Memberi contoh gerak melingkar beraturan dan berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Merumuskan gerak melingkar beraturan dan gerak melingkar berubah beraturan secara kuantitatif</li> <li>• Menjelaskan pengertian percepatan sentripetal dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes perbuatan</li> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes lisan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan konsep</li> <li>• Pilihan ganda dan uraian</li> </ul>	<p>Gambar atau animasi gerak melingkar.</p>	<p>10 JP</p>	<p>Buku Fisika SMA kelas X</p>
--	---	---	---	------------------------------------	--	--	---	---	--------------	--------------------------------



# Lampiran 17 RPP kelas kontrol

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>SATUAN PENDIDIKAN</b>	: MAN 1 BOJONEGORO
<b>MATA PELAJARAN</b>	: FISIKA
<b>KELAS/SEMESTER</b>	: X MIPA / 1
<b>MATERI POKOK</b>	: GERAK LURUS
<b>ALOKASI WAKTU</b>	: 7 x 45 MENIT

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengalaman belajar yaitu: mengkaji literatur, mengumpulkan informasi/percobaan, diskusi dan presentasi yang terkait gerak lurus dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan, peserta didik dapat:

#### Pengetahuan

##### *Pertemuan 1 dan 2*

- Menjelaskan pengertian jarak dan perpindahan
- Membedakan jarak dan perpindahan
- Menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan
- Membedakan antara kecepatan dan kelajuan
- Menjelaskan pengertian percepatan

##### *Pertemuan 3 dan 4*

- Menjelaskan persamaan dan perbedaan GLB dan GLBB
- Menjelaskan ciri-ciri GLB dan GLBB
- Menghitung besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB
- Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.

##### *Pertemuan 5*

- Menganalisis penerapan GLBB dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas
- Menjelaskan pengertian gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas.
- Merumuskan persamaan dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal kebawah dan gerak jatuh bebas.

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
Peserta didik mampu : 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas	<i>Pertemuan 1 dan 2</i> 3.4.1 Menjelaskan pengertian jarak dan perpindahan 3.4.2 Membedakan jarak dan perpindahan 3.4.3 Menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan 3.4.4 Membedakan antara kecepatan dan kelajuan 3.4.5 Menjelaskan pengertian percepatan
	<i>Pertemuan 3 dan 4</i> 3.4.6 Menjelaskan persamaan dan perbedaan GLB dan GLBB 3.4.7 Menjelaskan ciri-ciri GLB dan GLBB 3.4.8 Menghitung besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB
	3.4.9 Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.
	<i>Pertemuan 5</i> 3.4.10 Menganalisis penerapan GLBB dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas
	3.4.11 Menjelaskan pengertian gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
	3.4.12 Merumuskan persamaan dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal kebawah dan gerak jatuh bebas.

### C. MATERI PEMBELAJARAN

Gerak Lurus

### D. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Metode:

- 1) Ceramah
- 2) Tanya Jawab

### E. MEDIA PEMBELAJARAN

#### 1. Media

Lembar Kegiatan Siswa (soal latihan)

#### 2. Alat

Spidol dan papan tulis.

### F. SUMBER BELAJAR

- 1) Buku Pintar Belajar FISIKA untuk SMA/MA Kelas X, hal. 74-115 Pengarang Tim penyusun Buku Pintar Belajar Fisika penerbit Sagufindo Kinarya
- 2) Buku Fisika kelas untuk SMA/MA kelas X, hal. 118-166 Pengarang Martin Kanginan Penerbit Erlangga

### G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

#### Pertemuan 1-2 (3 x 45 Menit)

#### PENDAHULUAN( 15 Menit)

- a. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- b. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan di pelajari.
- c. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari materi tersebut

#### KEGIATAN INTI (105 Menit)

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Keterkaitan dengan 5M</b>	<b>Waktu (Menit)</b>	<b>Karakter</b>
a. Guru menggambarkan dipapan tulis sebuah lintasan yang dilewati benda. <siswa diminta <i>mengamati</i> perbedaannya>	<b>Mengamati</b>	<b>5</b>	<i>Rasa ingin tahu</i>
b. Siswa menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang di amati dan mempersilahkan siswa <i>bertanya</i> .	<b>Menanya</b>	<b>15</b>	<i>Kritis</i>
c. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa, maka siswa diminta <i>berpikir dan menggunakan nalarnya</i> guna berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya	<b>Menalar</b>	<b>30</b>	<i>Kreatif</i>
d. Guru mempersilahkan teman lain jika ada,			

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
e. untuk menjawab pertanyaan dari temannya Guru menjelaskan materi mengenai perbedaan jarak dan perpindahan.			
f. Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa latihan soal dari LKS (lembar kerja siswa) g. Siswa dapat bertanya apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti mengenai soal tersebut.	<b>Mencoba</b>	<b>30</b>	<i>Teliti, tekun dan bertanggung jawab</i>
h. Guru meminta beberapa siswa maju ke depan untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis. i. Guru membetulkan jawaban siswa bila ada yang kurang tepat. j. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan.	<b>Mengkomunikasikan</b>	<b>25</b>	<i>Terbuka, menghargai dan jujur</i>

#### **KEGIATAN PENUTUP (15 Menit)**

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>
k. Guru bersama siswa mereview apa yang telah dipelajari
l. Guru mengklarifikasi dengan memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas
m. Guru meminta siswa mempelajari materi gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya

#### **Pertemuan 3-4 (3 x 45 Menit)**

##### **PENDAHULUAN( 15 Menit)**

- Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari
- Gurumemotivasi siswa dengan meyampaikan manfaat yang dapat diambil dalam mempelajari materi tersebut

##### **KEGIATAN INTI (105 Menit)**

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
a. Guru membawa dua buah spidol di depan kelas, kemudian menggelindingkannya dilantai satu per satu. b. siswa diminta <i>mengamati</i> jenis geraknya. Kemudian guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju kedepan melakukan hal yang sama.	<b>Mengamati</b>	<b>10</b>	<i>Rasa ingin tahu</i>
c. Siswa menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang di amati dan mempersilahkan siswa <i>bertanya</i> .	<b>Menanya</b>	<b>15</b>	<i>Kritis</i>
d. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa, maka siswa diminta <i>berpikir dan menggunakan nalarnya</i> guna berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya e. Guru mempersilahkan teman lain jika ada, untuk menjawab pertanyaan dari temannya f. Guru menjelaskan materi mengenai perbedaan gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus	<b>Menalar</b>	<b>30</b>	<i>Kreatif</i>

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
berubah beraturan (GLBB).			
g. Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa latihan soal dari LKS (lembar kerja siswa)	<b>Mencoba</b>	<b>30</b>	<i>Teliti, hati-hati dan bertanggung jawab</i>
h. Siswa dapat bertanya apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti mengenai soal tersebut.			
i. Guru meminta beberapa siswa maju ke depan untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis.	<b>Meng-komunikasikan</b>	<b>20</b>	<i>Terbuka dan jujur</i>
j. Guru membetulkan jawaban siswa bila ada yang kurang tepat.			
k. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan.			

### **KEGIATAN PENUTUP (15 Menit)**

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>
a. Guru bersama siswa mereview apa yang telah dipelajari b. Guru mengklarifikasi dengan memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas c. Guru meminta siswa mempelajari materi penerapan GLBB diantaranya gerak vertikal ke bawah (GVB), gerak vertikal ke atas (GVA) dan gerak jatuh bebas (GJB) yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya

### **Pertemuan 5 (1 x 45 Menit)**

#### **PENDAHULUAN( 5 Menit)**

- Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari
- Gurumemotivasi siswa dengan meyampaikan manfaat yang dapat diambil dalam mempelajari materi tersebut

#### **KEGIATAN INTI (30 Menit)**

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
a. Guru membawa sebuah penghapus papan tulis di depan kelas, kemudian melemparkan ke atas dan membiarkan jatuh kelantai. b. siswa diminta <i>mengamati</i> jenis gerakannya. Kemudian guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju kedepan melakukan hal yang sama.	<b>Mengamati</b>	<b>10</b>	<i>Rasa ingin tahu</i>
c. Siswa menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang di amati dan mempersilahkan siswa <i>bertanya</i> .			
d. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa, maka siswa diminta <i>berpikir dan menggunakan nalarnya</i> guna berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya e. Guru mempersilahkan teman lain jika ada, untuk menjawab pertanyaan dari temannya f. Guru menjelaskan materi mengenai GLBB	<b>Menalar</b>	<b>10</b>	<i>Teliti</i>

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Keterkaitan dengan 5M</b>	<b>Waktu (Menit)</b>	<b>Karakter</b>
diantaranya yaitu GVA, GVB, dan GJB			
g. Guru meminta siswa untuk mengerjakan beberapa latihan soal dari LKS.	<b>Mencoba</b>		<i>Tekun dan Teliti</i>
h. Siswa dapat bertanya apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti mengenai soal tersebut.			
i. Guru meminta beberapa siswa maju ke depan untuk mengerjakan soal tersebut di papan tulis.	<b>Mengomuni kasikan</b>	<b>5</b>	<i>Terbuka, menghargai dan jujur</i>
j. Guru membetulkan jawaban siswa bila ada yang kurang tepat.			
k. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan.			

**KEGIATAN PENUTUP (10 Menit)**

**Kegiatan Pembelajaran**

- l. Guru bersama siswa mereview apa yang telah dipelajari
- m. Guru mengklarifikasi dengan memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas
- n. Guru meminta siswa mempelajari semua materi tentang gerak lurus, karena akan diadakan Ulangan Harian

**H. PENILAIAN**

**1. Jenis / Teknik Penilaian**

- o Pengetahuan
  - a. Penugasan berupa soal di Buku maupun LKS
- 2. Instrumen penilaian**
  - o Instrumen Penilaian Pengetahuan (terlampir)

Guru Mata Pelajaran,

**Rokhana Komsvatun, S.Pd**  
NIP. 197804132005012005

Bojonegoro, 24 September 2018  
Mahasiswa Peneliti,

**Alih Putra Akbar W**  
NIM. 1403066029

Mengetahui  
Kepala MAN 1 Bojonegoro,  
**M. Syaifuddin Yulianto, S.Ag. M.Pd.I**  
NIP. 197407221997031002

# Lampiran 18 RPP kelas eksperimen

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>SATUAN PENDIDIKAN</b>	: MAN 1 BOJONEGORO
<b>MATA PELAJARAN</b>	: FISIKA
<b>KELAS/SEMESTER</b>	: X MIPA / 1
<b>MATERI POKOK</b>	: GERAK LURUS
<b>ALOKASI WAKTU</b>	: 7 x 45 MENIT

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengalaman belajar yaitu: mengkaji literatur, mengumpulkan informasi/percobaan, diskusi dan presentasi yang terkait gerak lurus dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan, peserta didik dapat:

#### Pengetahuan

##### *Pertemuan 1 dan 2*

- Menjelaskan pengertian jarak dan perpindahan
- Membedakan jarak dan perpindahan
- Menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan
- Membedakan antara kecepatan dan kelajuan
- Menjelaskan pengertian percepatan

##### *Pertemuan 3 dan 4*

- Menjelaskan persamaan dan perbedaan GLB dan GLBB
- Menjelaskan ciri-ciri GLB dan GLBB
- Menghitung besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB
- Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.

##### *Pertemuan 5*

- Menganalisis penerapan GLBB dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas
- Menjelaskan pengertian gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas.
- Merumuskan persamaan dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas.

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

<i>Kompetensi Dasar</i>	<i>Indikator Pencapaian Kompetensi</i>
Peserta didik mampu : 3.5 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas	<i>Pertemuan 1 dan 2</i>
	3.5.1 Menjelaskan pengertian jarak dan perpindahan
	3.5.2 Membedakan jarak dan perpindahan
	3.5.3 Menjelaskan pengertian kecepatan dan kelajuan
	3.5.4 Membedakan antara kecepatan dan kelajuan
	3.5.5 Menjelaskan pengertian percepatan
	<i>Pertemuan 3 dan 4</i>
	3.5.6 Menjelaskan persamaan dan perbedaan GLB dan GLBB
	3.5.7 Menjelaskan ciri-ciri GLB dan GLBB
	3.5.8 Menghitung besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB
3.5.9 Menganalisis grafik gerak lurus dengan percepatan konstan.	
<i>Pertemuan 5</i>	
3.5.10 Menganalisis penerapan GLBB dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas	

<i>Kompetensi Dasar</i>	<i>Indikator Pencapaian Kompetensi</i>
	3.5.11 Menjelaskan pengertian gerak vertikal keatas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas. 3.5.12 Merumuskan persamaan dari gerak vertikal keatas, gerak vertikal kebawah dan gerak jatuh bebas.

### C. MATERI PEMBELAJARAN

#### **Fakta**

1. Besarnya kecepatan sepeda motor / mobil ditunjukkan oleh jarum speedometer
2. Gerak dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan dapat dilihat pada gerak mobil /kereta mainan, dan gerak troly
3. Gerak mobil yang direm menggunakan konsep gerak dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan

#### **Konsep**

1. Benda dikatakan bergerak apabila posisinya berpindah tempat terhadap suatu titik acuan
2. Gerak lurus beraturan (GLB) merupakan gerak yang lintasannya lurus dengan kecepatan konstan
3. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan gerak yang lintasannya lurus dengan percepatan konstan
4. Jarak merupakan seluruh panjang lintasan yang dilalui benda
5. Perpindahan merupakan perubahan posisi benda

#### **Prinsip**

1. GLB [gerak lurus dengan kecepatan konstan]  
Jarak (s) = kecepatan (v) x waktu (t)
2. GLBB [gerak lurus dengan percepatan konstan]  
Jarak (s) = kecepatan awal ( $v_0$ ) x waktu (t)  $\pm$   $\frac{1}{2}$  percepatan (a) x kuadrat waktu ( $t^2$ )  
Kecepatan saat t ( $v_t$ ) = kecepatan awal ( $v_0$ )  $\pm$  percepatan (a) x waktu (t)  
Percepatan (a) = [Kecepatan saat t ( $v_t$ ) - kecepatan awal ( $v_0$ )] dibagi waktu (t)

### D. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : Advance Organizer

Metode :

- 1) Ceramah
- 2) Tanya Jawab
- 3) Diskusi Kelompok
- 4) Demonstrasi
- 5) Penugasan

### E. MEDIA PEMBELAJARAN

#### **1. Media**

Media Power point, video animasi fisika, video mengenai materi fisika dan Lembar Kegiatan Siswa

#### **2. Alat**

LCD Proyektor, laptop, spidol, dan papan tulis.

## F. SUMBER BELAJAR

- 1) Buku Pintar Belajar FISIKA untuk SMA/MA Kelas X, hal. 74-115 Pengarang Tim penyusun Buku Pintar Belajar Fisika penerbit Sagufindo Kinarya
- 2) Buku Fisika kelas untuk SMA/MA kelas X, hal. 118-166 Pengarang Martin Kanginan Penerbit Erlangga
- 3) Lembar Kerja Siswa

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### Pertemuan 1-2 (3 x 45 Menit)

#### PENDAHULUAN( 15 Menit)

- a. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- b. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan mengklarifikasi Tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran
- c. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari dan menyajikan organizer mengidentifikasi karakteristik.
- d. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari materi tersebut
- e. Guru mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi dan mendorong kesadaran pengetahuan dan pengalaman belajar.
- f. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik/kelompok dalam menyelesaikan permasalahan/tugas antara lain: membentuk kelompok, mempelajari lembar kerja, menjawab pertanyaan, diskusi dan presentasi di depan kelas.

#### KEGIATAN INTI (105 Menit)

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
n. Guru memutar video atau animasi fisika tentang perbedaan perpindahan dan jarak <siswa diminta <i>mengamati</i> perbedaannya>	<b>Mengamati</b>	5	<i>Rasa ingin tahu</i>
o. Berdasarkan animasi tersebut, siswa menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang di amati dan mempersilahkan siswa <i>bertanya</i> <Untuk menghindari ketidakefektifan dalam segi waktu, maka guru melakukan seleksi terhadap pertanyaan yang disampaikan siswa (guru memilih pertanyaan yang paling esensial yang sesuai dengan topik yang di bahas)>	<b>Menanya</b>	15	<i>Kritis</i>
p. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan esensial yang diajukan oleh siswa, maka siswa diminta <i>berpikir dan menggunakan nalarnya</i> guna berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya	<b>Menalar</b>	30	<i>Kreatif</i>
q. Guru mempersilahkan teman lain untuk menjawab pertanyaan dari temannya			
r. Guru meminta siswa berkelompok 3-4	<b>Mencoba</b>	30	<i>Teliti, tekun</i>



<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Keterkaitan dengan 5M</i>	<i>Waktu (Menit)</i>	<i>Karakter</i>
s. anak Guru membagikan lembar kerja siswa yang harus dipelajari dan dilakukan oleh masing-masing kelompok t. Siswa dapat bertanya apabila ada hal-hal yang kurang dimengerti baik yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan u. Siswa menjawab pertanyaan yang ada di lembar kerja			<i>dan bertanggung jawab</i>
v. Guru meminta beberapa kelompok <i>mempresentasikan</i> hasil di depan kelas dan menuliskan kan hasil diskusi kelompok nya di papan tulis. w. Siswa bersama guru menanggapi hasil presentasi kelompok dan memberikan penguatan kognitif pada jawaban yang benar x. Guru membetulkan jawaban kelompok bila ada yang salah y. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan	<b>Meng-komunikasikan</b>	<b>25</b>	<i>Terbuka, menghargai dan jujur</i>

#### **KEGIATAN PENUTUP (15 Menit)**

<i>Kegiatan Pembelajaran</i>
a. Guru bersama siswa melakukan refleksi dengan mereview apa yang telah dipelajari b. Guru meminta beberapa siswa mengungkapkan kesimpulan materi yang telah dipelajari. c. Guru membangkitkan pendekatan kritis pada materi tersebut. d. Guru mengklarifikasi dengan memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas e. Guru memberikan tugas berupa PR f. Guru meminta siswa mempelajari materi GLB dan GLBB yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya

#### **Pertemuan 3-4 (3 x 45 Menit)**

##### **PENDAHULUAN( 15 Menit)**

- Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan mengklarifikasi tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran
- Guru menyampaikan garis besar cakupan materi yang akan dipelajari dan menyajikan organizer mengidentifikasi karakteristik.
- Guru meyampaikan manfaat yang dapat diambil dalam mempelajari materi tersebut
- Guru mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah didapat dari SMP/MTs
- Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik/kelompok dalam menyelesaikan permasalahan/tugas antara lain: membentuk kelompok, mempelajari lembar kerja, menjawab pertanyaan, diskusi dan presentasi di depan kelas.

**KEGIATAN INTI (105 Menit)**

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Keterkaitan dengan 5M</b>	<b>Waktu (Menit)</b>	<b>Karakter</b>
a. Guru memutar video atau animasi fisika tentang gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) < gerakan manusia dengan gerak kendaraan dengan kelajuan yang berbeda-beda> siswa diminta <i>mengamati</i> jenis geraknya. Kemudian guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju kedepan, mendemonstrasikan mengenai salah satu gerak tersebut (GLBB).	<b>Mengamati</b>	<b>10</b>	<i>Rasa ingin tahu</i>
b. Berdasarkan animasi tersebut, siswa menghimpun pertanyaan yang bersesuaian dengan apa yang sedang di amati dan mempersilahkan siswa <i>bertanya</i> <Tahap ini dapat digunakan untuk melatih keberanian siswa sebagai suatu nilai sikap ilmiah> dan <Untuk menghindari ketidakefektifan dalam segi waktu, maka guru melakukan seleksi terhadap pertanyaan yang disampaikan siswa (guru memilih pertanyaan yang paling esensial yang sesuai dengan topik yang di bahas)>	<b>Menanya</b>	<b>15</b>	<i>Kritis</i>
c. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan esensial yang diajukan oleh siswa, maka siswa diminta <i>berpikir dan menggunakan nalarnya</i> guna berusaha menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan temannya	<b>Menalar</b>	<b>30</b>	<i>Kreatif</i>
d. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 anak e. Guru menyampaikan tugas yang harus dilakukan kelompok f. Guru memberikan latihan terbimbing dengan meminta siswa untuk <i>mengerjakan soal di LKS</i> g. Siswa berdiskusi dengan teman yang lain tentang jawaban persoalan yang ada h. Siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan diri guna memperkaya wawasan sesuai topik yang sedang di bahas	<b>Mencoba</b>	<b>30</b>	<i>Teliti, hati-hati dan bertanggung jawab</i>

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Keterkaitan dengan 5M</b>	<b>Waktu (Menit)</b>	<b>Karakter</b>
i. Siswa menjawab pertanyaan yang ada di lembar kerja			
j. Guru meminta masing-masing kelompok untuk <i>mempresentasikan hasil kinerja kelompok</i> di depan kelas dan menuliskan hasil kerja kelompoknya dipapan tulis.	<b>Meng-komunikasikan</b>	<b>20</b>	<i>Terbuka dan jujur</i>
k. Siswa bersama guru menanggapi hasil presentasi kelompok dan memberikan penguatan kognitif pada jawaban yang benar			
l. Guru membetulkan jawaban kelompok bila ada yang salah			
m. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan sesuai dengan materi tersebut yang telah dipelajari.			

**KEGIATAN PENUTUP (15 Menit)**

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
a.	Guru bersama siswa melakukan refleksi dengan mereview apa yang telah dipelajari
b.	Guru meminta beberapa siswa mengungkapkan kesimpulan materi yang telah dipelajari.
c.	Guru dan siswa menyimpulkan manfaat dari apa yang telah dipelajari dan guru membangkitkan pendekatan kritis pada materi tersebut
d.	Guru memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas
e.	Guru memberikan tugas berupa PR
f.	Guru meminta siswa mempelajari materi penerapan GLBB (GVB, GVA dan GJB) yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya

**Pertemuan 5 (1 x 45 Menit)**

**PENDAHULUAN( 5 Menit)**

- a. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dengan berdoa dan secara fisik dengan mengabsen dan menyiapkan peralatan pembelajaran
- b. Guru menyampaikan Kompetensi Dasar, Indikator dan mengklarifikasi tujuan pembelajaran akan yang akan dicapai setelah kegiatan pembelajaran
- c. Guru menyampaikan organizer mengidentifikasi karakteristik yang akan dipelajari dan mendorong kesadaran pengetahuan dan pengalaman belajar siswa
- d. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat yang akan diperoleh setelah mempelajari materi tersebut
- e. Guru mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah bahas sebelumnya (GLBB)
- f. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan/ tugas

**KEGIATAN INTI (30 Menit)**

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Keterkaitan dengan 5M</b>	<b>Waktu (Menit)</b>	<b>Karakter</b>
a. Guru memutar kembali video atau animasi flash fisika tentang konsep GLBB <siswa diminta mengamati>	<b>Mengamati</b>	<b>10</b>	<i>Rasa ingin tahu</i>
b. Guru mempersilahkan siswa untuk <i>bertanya</i> bila ada yang kurang dimengerti c. Guru menanggapi pertanyaan siswa dengan menawarkan kepada siswa lain bila ada yang bisa menjawab	<b>Menanya dan mengumpulkan informasi</b>	<b>5</b>	<i>Kritis</i>
d. Guru memberikan Lembar Aktivitas Siswa untuk memantapkan konsep gerak jatuh bebas, gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah	<b>Mengumpulkan informasi dan mengasosiasi (Menalar)</b>	<b>10</b>	<i>Teliti</i>
e. Setelah diskusi bersama teman sebangku, siswa diminta menuliskan hasil diskusi nya/ jawaban kelompoknya.	<b>Mengeksperimen (Mencoba)</b>		<i>Tekun dan Teliti</i>
f. Guru meminta beberapa siswa <i>mempresentasikan</i> / menuliskan hasil kerja kelompoknya di papan tulis g. Siswa bersama guru menanggapi hasilnya dan memberikan penguatan pengolahan kognitif pada jawaban yang benar h. Guru membetulkan jawaban tersebut bila ada yang salah i. Guru meminta siswa untuk membuat ringkasan.	<b>Mengomunikasikan</b>	<b>5</b>	<i>Terbuka, menghargai dan jujur</i>

**KEGIATAN PENUTUP (10 Menit)**

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
j. Guru bersama siswa melakukan refleksi dengan mereview apa yang telah dipelajari k. Guru meminta beberapa siswa mengungkapkan kesimpulan materi yang telah dipelajari. l. Guru dan siswa menyimpulkan manfaat dari apa yang telah dipelajari dan guru membangkitkan pendekatan kritis kepada siswa tentang materi tersebut. m. Guru memberikan informasi baru jika ada yang kurang jelas. n. Guru meminta siswa mempelajari semua materi tentang gerak lurus, karena akan diadakan Ulangan Harian	

**H. PENILAIAN**

**1. Jenis / Teknik Penilaian**

- Pengetahuan
  - a. Penugasan berupa soal di Buku maupun LKS

**2. Instrumen penilaian**

- Instrumen Penilaian Pengetahuan (terlampir)

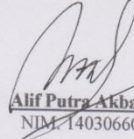
Guru Mata Pelajaran,



**Rokhana Komsvatun, S.Pd**  
NIP. 197804132005012005

Bojonegoro, 24 September 2018

Mahasiswa Peneliti,



**Alif Putra Akbar W**  
NIM. 1403066029



Mengetahui  
Kepala MAN 1 Bojonegoro,

**M. Syaifuddin Yulianto, S.Ag. M.Pd.I**  
NIP. 197407221997031002

## Lampiran 19 Kisi-kisi Post Test

**KISI-KISI SOAL POST TEST**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 BOJONEGORO**  
**TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

**Jenis Sekolah** : MADRASAH ALIYAH  
**Alokasi Waktu** : 90 Menit  
**Mata Pelajaran** : FISIKA  
**Jumlah Soal** : 17 Butir Pilihan Ganda  
**Program Pilihan** : Ilmu Alam  
**Kelas / Semester** : X/ 1  
**Kurikulum Acuan** : K-13 Revisi  
**Kompetensi Inti** :

5. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam 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.
6. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

<i>Kompetensi Dasar</i>	<i>Materi Pokok</i>	<i>Indikator</i>	<i>Nomor Soal</i>	<i>Ranah Kognitif</i>
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.  4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Fisika dan Hakikat Fisika mengenai gerak lurus</li> <li>• Jarak dan Perpindahan</li> <li>• Jarak</li> <li>• Laju rata-rata</li> <li>• Dimensi</li> <li>• Besarnya percepatan</li> <li>• Grafik hubungan antara jarak dan waktu</li> <li>• Kecepatan</li> <li>• Perpindahan benda</li> <li>• GJB</li> <li>• Rumus GVA</li> <li>• Grafik GLB</li> <li>• GVA</li> <li>• Grafik GLBB</li> </ul>	1. Disajikan narasi tentang berbagai pengertian Fisika tentang gerak lurus, peserta didik dapat menganalisis pernyataan tentang pengertian Fisika dan hakekat yang paling tepat	1	C4
		2. Peserta didik dapat memilih satu pernyataan yang paling benar mengenai perbedaan jarak dan perpindahan.	2	C2
		3. Disajikan gambar mengenai lintasan yang di tempuh, peserta didik dapat menghitung berapa jarak yang di tempuh benda.	3	C3
		4. Peserta didik dapat menghitung berapa laju rata-rata benda dengan waktu tertentu	4	C3
		5. Peserta didik dapat menyebutkan dimensi dari besaran fisika	5	C1
		6. Peserta didik dapat menghitung percepatan benda dengan benar	6	C3
		7. Disajikan gambar lintasan benda, peserta didik dapat menganalisis besarnya jarak tempuhnya dengan benar	7	C4
		8. Peserta didik dapat menghitung besar nilai dari kecepatan benda dengan benar	8	C3
		9. Peserta didik dapat	9	C3

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Ranah Kognitif</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumus gerak vertikal ke atas</li> <li>• Rumus gerak jatuh bebas</li> </ul>	<p>menghitung berapa waktu yang di perlukan benda ketika saling bertemu.</p> <p>10. Peserta didik dapat menentukan perpindahan benda</p> <p>11. Peserta didik dapat menghitung waktu dari GJB benda dengan benar</p> <p>12. Peserta didik dapat menghitung kecepatan dari GVA dengan benar</p> <p>13. Peserta didik dapat menganalisis salah satu grafik GLB dengan benar</p> <p>14. Peserta didik dapat menganalisis tinggi dari GVA dengan benar</p> <p>15. Disajikan grafik v-t, peserta didik dapat menganalisis grafik GLBB untuk menentukan menempuh waktu yang sama dengan benar</p> <p>16. Peserta didik dapat menghitung besarnya kecepatan benda sat menyentuh tanah</p> <p>17. Peserta didik dapat menghitung besarnya kecepatan pada ketinggian tertentu dari gerak jatuh bebas dengan benar</p>	<p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p>	<p>C2</p> <p>C3</p> <p>C3</p> <p>C4</p> <p>C4</p> <p>C4</p> <p>C3</p> <p>C3</p>

% Ranah Kognitif :

C1= 5,9 %,

C2= 11,8 %,

C3 = 52,9 %,

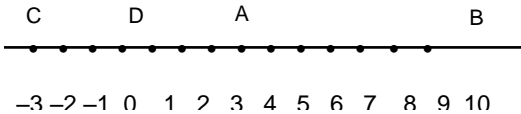
C4 = 29,4 %

## Lampiran 20 Soal Post Test

Pilihlah satu jawaban yang paling anda anggap benar.

- Pengertian-pengertian berikut ini yang benar adalah, kecuali
  - Perpindahan adalah perubahan posisi benda.
  - jarak adalah panjang lintasan gerak benda.
  - besaran yang ditunjukkan pada speedometer adalah kecepatan.
  - dalam gerak lurus, laju merupakan besarnya kecepatan
  - jarak  $AB =$  jarak  $BA$ , sedangkan perpindahan  $AB = -$  perpindahan  $BA$ .
- Pernyataan dibawah ini yang paling benar adalah
  - Jarak adalah besaran vektor
  - Perpindahan adalah besaran vektor
  - Jarak dan perpindahan adalah besaran vektor
  - Jarak dan perpindahan adalah besaran skalar
  - Jarak adalah besaran vektor dan perpindahan adalah besaran skalar

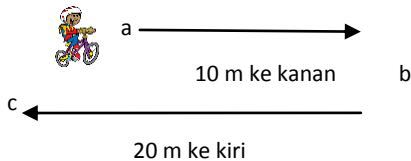
3.



-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sebuah benda bergerak melalui lintasan dari A ke B ke C dan ke D. Jarak yang ditempuh benda tersebut adalah

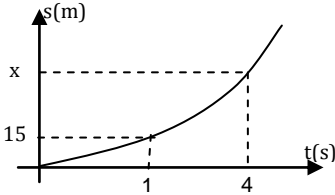
- 3 satuan
  - 3 satuan
  - 20 satuan
  - 23 satuan
  - 30 satuan
- Seseorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. Laju rata-rata anak bersepeda tersebut adalah
    - 2 m/s
    - 3 m/s
    - 5 m/s
    - 6 m/s
    - 8 m/s



- Dimensi dari percepatan adalah
  - $L^{-1}, T^{-2}$
  - $L, T^{-2}$
  - $L, T^{-1}$
  - $L^2$
  - $T^{-1}, T^2$
- Sebuah truk mula-mula diam, kemudian bergerak semakin cepat. Setelah bergerak selama 20 s kecepatannya menjadi 24 m/s. Percepatan truk tersebut adalah
  - $44 \text{ m/s}^2$
  - $1,2 \text{ m/s}^2$
  - $4 \text{ m/s}^2$
  - $2,4 \text{ m/s}^2$
  - $3,6 \text{ m/s}^2$

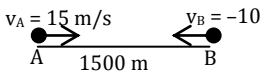


7. Dari grafik di samping, jika benda bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s, besar nilai x adalah



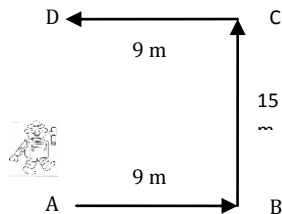
- a. 60 m  
b. 80 m  
c. 90 m  
d. 100 m  
e. 120 m
8. Aldian mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 35 m/s, kemudian dipercepat sebesar 8 m/s<sup>2</sup>. Tentukan besar kecepatan saat sepeda motor tersebut telah bergerak 5 sekon
- a. 55 m/s  
b. 65 m/s  
c. 75 m/s  
d. 85 m/s  
e. 95 m/s

9.



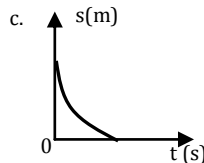
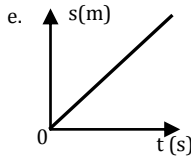
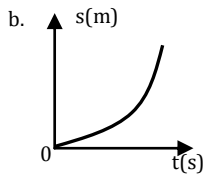
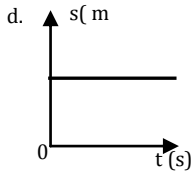
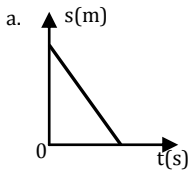
Dua benda berada 1,5 km antara satu dengan lainnya. Jika kedua benda tersebut saling mendekati dengan kecepatan tetap 15 m/s dan 10 m/s, maka untuk keduanya bertemu diperlukan waktu sebanyak

- a. 60 detik  
b. 30 detik  
c. 15 menit  
d. 30 menit  
e. 60 menit
10. Rute perjalanan sebuah robot track line adalah 9 m ke arah timur, dilanjutkan 15 m ke arah utara lalu berbelok lagi 9 meter ke barat. Berapa perpindahan robot track line tersebut
- a. 9 m  
b. 18 m  
c. 24 m  
d. 15 m  
e. 33 m



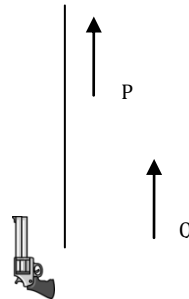
11. Suatu benda mengalami jatuh bebas, maka jarak yang ditempuh selama jatuh untuk setiap selang waktu 1 detik yang sama pada detik-detik pertama, kedua, ketiga, dan keempat berturut-turut besarnya adalah
- a. 5 m, 5 m, dan 5 m  
b. 5 m, 15 m, 25 m, dan 45 m  
c. 5 m, 20 m, 45 m, dan 80 m  
d. 5 m, 15 m, 25 m, dan 80 m  
e. 5 m, 15 m, 85 m, dan 120 m
12. Suatu peluru di tembakkan vertikal ke atas dari tanah dengan kecepatan awal sebesar 80 m/s dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan tinggi maksimum sebesar 320 m, maka besar kecepatan peluru saat akan menyentuh tanah adalah
- a. - 40 m/s  
b. - 60 m/s  
c. - 80 m/s  
d. - 100 m/s  
e. - 120 m/s

13. Grafik  $s - t$  untuk benda yang bergerak lurus beraturan adalah

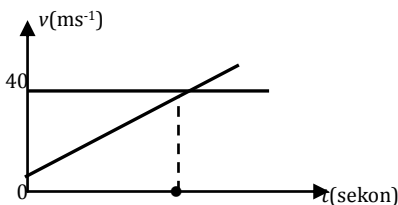


14. Dua peluru P dan Q ditembakkan vertikal ke atas berturut-turut dari tempat yang sama di tanah. Masing-masing dengan kecepatan awal  $40 \text{ m/s}$  dan  $50 \text{ m/s}$ . Peluru Q baru mulai ditembakkan setelah P berada di atas tanah dengan kecepatan  $20 \text{ m/s}$  ke atas ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Pada ketinggian berapa peluru P dan Q bertumbukan di atas tanah

- a. 20 meter                      d. 80 meter  
 b. 40 meter                      e. 100 meter  
 c. 60 meter



15. Perhatikan gambar berikut.



Dua buah benda A dan B bergerak mengikuti grafik di bawah ini. Kedua benda menempuh jarak yang sama setelah

- a. 6 sekon                      d. 45 sekon  
 b. 10 sekon                    e. 200 sekon  
 c. 35 sekon

16. Sebuah kelereng dilempar vertikal ke bawah dengan kecepatan 20 m/s dari suatu ketinggian 25 meter. Besarnya kecepatan kelereng saat menyentuh tanah adalah
- a. 5 m/s
  - b. 30 m/s
  - c. 45 m/s
  - d. 50 m/s
  - e. 500 m/s
17. Sebuah batu dijatuhkan bebas dari ketinggian 10 meter dari atas tanah. Pada saat mencapai ketinggian 5 meter dari tanah kecepatannya adalah
- a. 2 m/s
  - b. 5 m/s
  - c. 50 m/s
  - d. 15 m/s
  - e. 10 m/s

## Lampiran 21 Kuci Soal Post test

### Jawaban Soal Pilihan Ganda

1	C	10	D
2	B	11	C
3	D	12	C
4	D	13	E
5	B	14	D
6	B	15	B
7	E	16	B
8	C	17	E
9	A		

# Lampiran 22 Lembar jawab kelas kontrol

Nama : Hasna Hafidzatus Hanifa  
 Kelas : X - UP<sub>2</sub> Absen : 16

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

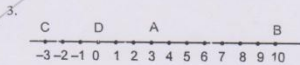
Pilihlah satu jawaban yang paling anda anggap benar.

- Pengertian-pengertian berikut ini yang **benar** adalah, *kecuali*

  - perpindahan adalah perubahan posisi benda.
  - jarak adalah panjang lintasan gerak benda.
  - besaran yang ditunjukkan pada speedometer adalah kecepatan.
  - dalam gerak lurus, laju merupakan besarnya kecepatan.
  - jarak AB = jarak BA, sedangkan perpindahan AB = - perpindahan BA.
- Pernyataan di bawah ini yang paling **benar** adalah

  - jarak adalah besaran vektor
  - perpindahan adalah besaran vektor
  - jarak dan perpindahan adalah besaran vektor
  - jarak dan perpindahan adalah besaran skalar.
  - Jarak adalah besaran vektor dan perpindahan adalah besaran skalar.

16



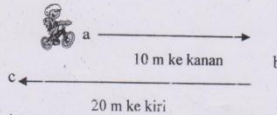
Sebuah benda bergerak melalui lintasan dari A ke B ke C dan ke D. **Jarak** yang ditempuh benda tersebut adalah

- 3 satuan
- 3 satuan
- 20 satuan
- 23 satuan
- 30 satuan

- Seseorang anak bersepeda ke arah kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. **Kelajuan** rata-rata anak bersepeda tersebut adalah

- 2 m/s
- 3 m/s
- 5 m/s
- 6 m/s
- 8 m/s

$$\frac{10+20}{5} = 6$$



- Dimensi dari **Percepatan** adalah

  - $L^{-1} \cdot T^{-2}$
  - $L \cdot T^{-2}$
  - $L \cdot T^{-1}$
  - $L^2$
  - $T^{-1} \cdot T^2$

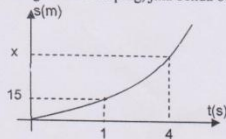
- Sebuah truk mula-mula diam, kemudian bergerak semakin cepat. Setelah bergerak selama 20 s kecepatannya menjadi 24 m/s. **Percepatan** truk tersebut adalah

- $44 \text{ m/s}^2$
- $1,2 \text{ m/s}^2$
- $4 \text{ m/s}^2$
- $2,4 \text{ m/s}^2$
- $3,6 \text{ m/s}^2$

$$\vec{a} = \frac{24 - 0}{20} = \frac{24}{20} = 1,2$$

$$= \frac{vt - v_0}{t}$$

- Dari grafik di samping, jika benda bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s, besar nilai x adalah



1s	30	45	60
1	2	3	4

- a. 60 m
- b. 80 m
- c. 90 m
- d. 100 m
- e. 120 m

8. Aldian mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 35 m/s, kemudian dipercepat sebesar 8 m/s<sup>2</sup>. Tentukan besar **kecepatan akhir** saat sepeda motor tersebut telah bergerak 5 sekon
- a. 55 m/s
  - b. 65 m/s
  - c. 75 m/s
  - d. 85 m/s
  - e. 95 m/s

Handwritten solution for Q8:

$$v_k = 35 + 0.5 \cdot 8 = 35 + 4 = 39$$

$$v = v_0 + at$$

$$39 = 35 + 8 \cdot 5$$

$$39 = 35 + 40 = 75$$

9.  $v_A = 15 \text{ m/s}$   
 $v_B = -10 \text{ m/s}$   
 A 1500 m B

- Dua benda berada 1,5 km antara satu dengan lainnya. Jika kedua benda tersebut saling mendekati dengan kecepatan tetap 15 m/s dan 10 m/s, maka untuk keduanya bertemu diperlukan **waktu** sebanyak
- a. 60 detik
  - b. 30 detik
  - c. 15 menit
  - d. 30 menit
  - e. 60 menit

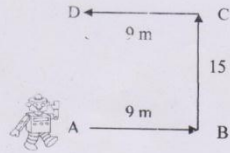
Handwritten solution for Q9:

$$1500 = 15 \cdot t + 10 \cdot t$$

$$1500 = 25t$$

$$60 = t$$

10. Rute perjalanan sebuah robot track line adalah 9 m ke arah timur, dilanjutkan 15 m ke arah utara lalu berbelok lagi 9 meter ke barat. Berapa **perpindahan** robot track line dari A-D tersebut adalah
- a. 9 m
  - b. 18 m
  - c. 24 m
  - d. 15 m
  - e. 33 m



11. Suatu benda mengalami **jatuh bebas**, maka jarak yang ditempuh selama jatuh untuk setiap selang waktu 1 detik yang sama pada detik-detik pertama, kedua, ketiga, dan keempat berturut-turut besarnya adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- a. 5 m, 5 m, dan 5 m
  - b. 5 m, 15 m, 25 m, dan 45 m
  - c. 5 m, 20 m, 45 m, dan 80 m
  - d. 5 m, 15 m, 25 m, dan 80 m
  - e. 5 m, 20 m, 45 m, dan 120 m

Handwritten solution for Q11:

$$h_1 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2 = 5 \text{ m}$$

$$h_2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 = 20 \text{ m}$$

$$h_3 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 = 45 \text{ m}$$

$$h_4 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 = 80 \text{ m}$$

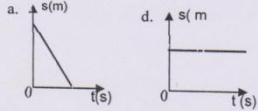
12. Suatu peluru di tembakkan **vertikal ke atas** dari tanah dengan kecepatan awal sebesar 80 m/s dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan tinggi maksimum sebesar 320 m, maka besar **kecepatan** peluru saat akan menyentuh tanah adalah
- a. -40 m/s
  - b. -60 m/s
  - c. -80 m/s
  - d. -100 m/s
  - e. -120 m/s

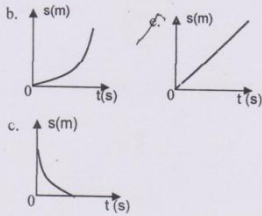
Handwritten solution for Q12:

$$v_k = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 320}$$

$$= \sqrt{6400} = 80$$

13. Grafik  $s-t$  untuk benda yang bergerak lurus beraturan adalah





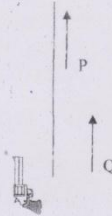
$$v_t = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$$20 = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot h}$$

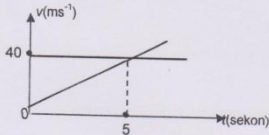
14. Dua peluru P dan Q ditembakkan vertikal ke atas berturut-turut dari tempat yang sama di tanah. Masing-masing dengan kecepatan awal 40 m/s dan 50 m/s. Peluru Q baru mulai ditembakkan setelah P berada di atas tanah dengan kecepatan 20 m/s ke atas ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Pada ketinggian berapa peluru P dan Q bertumbukan di atas tanah
- a. 20 meter      d. 80 meter  
 b. 40 meter      e. 100 meter  
 c. 60 meter

$$h = \frac{v_0^2 - v_t^2}{2g}$$

$$= \frac{40^2 - 20^2}{2 \cdot 10}$$



15. Perhatikan gambar berikut.



Dua buah benda A dan B bergerak mengikuti grafik di bawah ini. Kedua benda menempuh jarak yang sama setelah

- a. 6 sekon      d. 45 sekon  
 b. 10 sekon      e. 200 sekon  
 c. 35 sekon

16. Sebuah kelereng dilempar vertikal ke bawah dengan kecepatan awal 20 m/s dari suatu ketinggian 25 meter. Besarnya kecepatan kelereng saat menyentuh tanah adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- a. 5 m/s      d. 50 m/s  
 b. 30 m/s      e. 500 m/s  
 c. 45 m/s

$$v_t = \sqrt{20^2 + 2 \cdot 10 \cdot 25}$$

$$= \sqrt{400 + 500}$$

$$= \sqrt{900} = 30 \text{ m/s}$$

17. Sebuah batu dijatuhkan bebas dari ketinggian 10 meter dari atas tanah. Pada saat mencapai ketinggian 5 meter dari tanah kecepatannya adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- a. 2 m/s      d. 15 m/s  
 b. 5 m/s      e. 10 m/s  
 c. 50 m/s

$$v_t^2 = 2 \cdot g \cdot h$$

$$= 2 \cdot 10 \cdot 5$$

$$v_t = \sqrt{100}$$

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

# Lampiran 23 Lembar jawab kelas Eksperimen

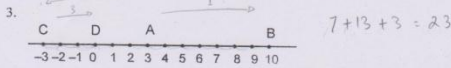
Nama : Sri Ulami  
 Kelas : 8 x UP3  
 Absen : 831

Pilihlah satu jawaban yang paling anda anggap benar.

1. Pengertian-pengertian berikut ini yang **benar** adalah, **kecuali**
- perpindahan adalah perubahan posisi benda. ✓
  - jarak adalah panjang lintasan gerak benda. ✓
  - besaran yang ditunjukkan pada speedometer adalah kecepatan. ✗
  - dalam gerak lurus, laju merupakan besarnya kecepatan.
  - jarak AB = jarak BA, sedangkan perpindahan AB = - perpindahan BA.

(831)

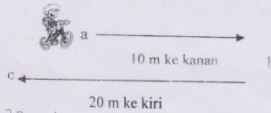
2. Pernyataan di bawah ini yang paling **benar** adalah
- jarak adalah besaran vektor
  - perpindahan adalah besaran vektor ✗
  - jarak dan perpindahan adalah besaran vektor
  - jarak dan perpindahan adalah besaran skalar.
  - Jarak adalah besaran vektor dan perpindahan adalah besaran skalar.



Sebuah benda bergerak melalui lintasan dari A ke B ke C dan ke D. **Jarak** yang ditempuh benda tersebut adalah

- 3 satuan
- 3 satuan
- 23 satuan ✗
- 30 satuan
- 20 satuan

4. Seseorang anak bersepeda ke arah: kanan sejauh 10 meter dalam waktu 2 sekon kemudian berbalik arah ke kiri sejauh 20 meter dalam waktu 3 sekon. **Kelajuan** rata-rata anak bersepeda tersebut adalah
- 2 m/s
  - 3 m/s
  - 6 m/s ✗
  - 8 m/s
  - 5 m/s



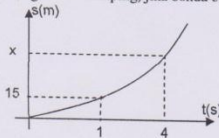
$$\frac{20 + 10}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

5. Dimensi dari **Percepatan** adalah
- $L^{-1} \cdot T^{-2}$  ✓
  - $L \cdot T^{-2}$
  - $L \cdot T^{-1}$  ✗
  - $L^2$
  - $T^{-1} \cdot T^2$

6. Sebuah truk mula-mula diam, kemudian bergerak semakin cepat. Setelah bergerak selama 20 s kecepatannya menjadi 24 m/s. **Percepatan** truk tersebut adalah
- 44 m/s<sup>2</sup>
  - 1,2 m/s<sup>2</sup> ✗
  - 4 m/s<sup>2</sup>
  - 2,4 m/s<sup>2</sup>
  - 3,6 m/s<sup>2</sup>

$$\frac{24}{20} = 1,2 \text{ m/s}^2$$

7. Dari grafik di samping, jika benda bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s, besar nilai x adalah





- a. 60 m
- b. 80 m
- c. 90 m
- d. 100 m
- e. 120 m

8. Aldian mengendarai sepeda motor dengan kecepatan awal 35 m/s, kemudian dipercepat sebesar 8 m/s<sup>2</sup>. Tentukan besar **kecepatan akhir** saat sepeda motor tersebut telah bergerak 5 sekon
- a. 55 m/s
  - b. 65 m/s
  - c. 75 m/s
  - d. 85 m/s
  - e. 95 m/s

$$\begin{aligned}
 &= v_0 + a \cdot t \\
 &= 35 + 8 \times 5 \\
 &= 35 + 40 \\
 &= 75
 \end{aligned}$$

- 9.
- 

Dua benda berada 1,5 km antara satu dengan lainnya. Jika kedua benda tersebut saling mendekati dengan kecepatan tetap 15 m/s dan 10 m/s, maka untuk keduanya bertemu diperlukan **waktu** sebanyak

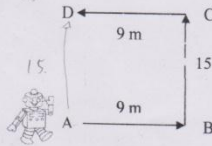
- a. 60 detik
- b. 30 detik
- c. 15 menit
- d. 30 menit
- e. 60 menit

$$\begin{aligned}
 1500 &= s_A + s_B \\
 1500 &= 15t + 10t \\
 1500 &= 25t
 \end{aligned}$$

$$\frac{1500}{25} = 60 \text{ detik}$$

10. Rute perjalanan sebuah robot track line adalah 9 m ke arah timur, dilanjutkan 15 m ke arah utara lalu berbelok lagi 9 meter ke barat. Berapa **perpindahan** robot track line dari A-D tersebut adalah

- a. 9 m
- b. 18 m
- c. 24 m
- d. 15 m
- e. 33 m



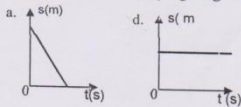
11. Suatu benda **mengalami jatuh bebas**, maka **jarak** yang ditempuh selama jatuh untuk setiap selang waktu 1 detik yang sama pada detik-detik pertama, kedua, ketiga, dan keempat berturut-turut besar-nya adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- a. 5 m, 5 m, dan 5 m
  - b. 5 m, 15 m, 25 m, dan 45 m
  - c. 5 m, 20 m, 45 m, dan 80 m
  - d. 5 m, 15 m, 25 m, dan 80 m
  - e. 5 m, 20 m, 45 m, dan 120 m

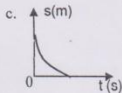
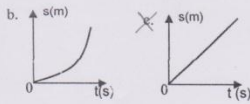
12. Suatu peluru di tembakkan **vertikal ke atas** dari tanah dengan kecepatan awal sebesar 80 m/s dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dan tinggi maksimum sebesar 320 m, maka besar **kecepatan** peluru saat akan menyentuh tanah adalah

- a. -40 m/s
- b. -60 m/s
- c. -80 m/s
- d. -100 m/s
- e. -120 m/s

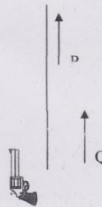
$$\begin{aligned}
 v^2 &= 2gh \\
 &= 2 \cdot 10 \cdot 320 \\
 &= 6400 \\
 v &= \sqrt{6400} = 80
 \end{aligned}$$

13. Grafik  $s-t$  untuk benda yang **bergerak lurus beraturan** adalah

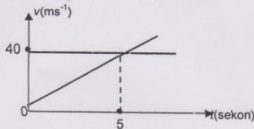




14. Dua peluru P dan Q ditembakkan **vertikal ke atas** berturut-turut dari tempat yang sama di tanah. Masing-masing dengan kecepatan awal 40 m/s dan 50 m/s. Peluru Q baru mulai ditembakkan setelah P berada di atas tanah dengan kecepatan 20 m/s ke atas ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Pada **ketinggian** berapa peluru P dan Q bertumbukan di atas tanah
- a. 20 meter      d. 80 meter  
 b. 40 meter      e. 100 meter  
 c. 60 meter



15. Perhatikan gambar berikut.



Dua buah benda A dan B bergerak mengikuti grafik di bawah ini. Kedua benda menempuh jarak yang sama setelah

- a. 6 sekon      d. 45 sekon  
 b. 10 sekon       e. 200 sekon  
 c. 35 sekon
16. Sebuah kelereng dilempar **vertikal ke bawah** dengan kecepatan awal 20 m/s dari suatu ketinggian 25 meter. Besarnya **kecepatan** kelereng saat menyentuh tanah adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).
- a. 5 m/s      d. 50 m/s  
 b. 30 m/s      e. 500 m/s  
 c. 45 m/s

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$$

$$= 20^2 + 2 \cdot 10 \cdot 25$$

$$= 400 + 500 = \sqrt{900} = 30 \text{ m/s}$$

17. Sebuah batu **dijatuhkan bebas** dari ketinggian 10 meter dari atas tanah. Pada saat mencapai ketinggian 5 meter dari tanah **kecepatannya** adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).
- a. 2 m/s      d. 15 m/s  
 b. 5 m/s       e. 10 m/s  
 c. 50 m/s

$$v_t^2 = 2gh$$

$$= 2 \cdot 10 \cdot 5$$

$$= 100$$

$$v_t = \sqrt{100}$$

$$= 10$$

## Lampiran 24 Uji Normalitas Posttest kelas kontrol (X UP2)

Hipotesis Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

$$\text{Pengujian hipotesis : } X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria : Ho diterima jika  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	94	Panjang kelas (P)	9,679391
Nilai Minimal	35	Rata-Rata	64,57143
Rentang nilai (R)	59	Standar Deviasi (S)	14,28643
Banyaknya kelas (Bk)	6,09542	Jumlah Siswa	35

No	Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	35 - 44	34,5	-2,104894758	0,482349765	0,062371	3	2,182979703	0,3057849
2	45 - 54	44,5	-1,404929755	0,419978916	0,160395	7	5,613825071	0,3422766
3	55 - 64	54,5	-0,704964753	0,259583914	0,257589	8	9,015625881	0,114412
4	65 - 74	64,5	-0,00499975	0,001994603	0,258456	6	9,045962259	1,0256384
5	75 - 84	74,5	0,694965253	-0,256461461	0,16202	9	5,670703591	1,9546454
6	85 - 94	84,5	1,394930255	-0,418481564	0,063428	2	2,219989939	0,0217999
		94,5	2,094895258	-0,481909848				
Jumlah						35	3,7645571	

$X^2$  tabel      11,0704978

$X^2$  hitung      3,76455715

Keterangan      Normal

## Lampiran 25 Uji Normalitas Posttest kelas eksperimen (X UP3)

Hipotesis Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis :  $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria : Ho diterima jika  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel

### Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal	100
Nilai Minimal	53
Rentang nilai (R)	47
Banyaknya kelas (Bk)	6,09542
Panjang kelas (P)	7,7107
Rata-Rata	78,3143
Standar Deviasi (S)	10,9029

No	Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	53 - 60	52,5	- 2,367658897	0,491049484	0,04218863	3	1,476602	1,571676475
2	61 - 68	60,5	- 1,633907385	0,448860851	0,1328795	3	4,650783	0,585940792
3	69 - 76	68,5	- 0,900155873	0,315981347	0,24990072	9	8,746525	0,007345717
4	77 - 84	76,5	- 0,166404361	0,066080629	0,28084145	11	9,829451	0,1393959
5	85 - 93	84,5	0,567347151	-0,214760826	0,2034017	5	7,119059	0,630759271
6	94 - 101	93,5	1,392817602	-0,418162523	0,06510953	4	2,278833	1,299969679
		101,5	2,126569114	-0,483272049				
Jumlah							35	4,235087834

$\chi^2$  tabel 11,07049775

$\chi^2$  hitung 4,235087834

Keterangan Normal

## Lampiran 26 Uji Homogenitas Nilai Posttest kelas kontrol dan eksperimen

Uji hipotesis  $F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kelas	Kelas X UP 2	Kelas X UP 3
Jumlah	2260	2741
n	35	35
$\bar{x}$	64,571	78,314
s	14,321	10,949
s <sup>2</sup>	205,102	119,8727

$$F = \frac{205,102}{119,8727} = 1,71$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 34$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 34$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,77207$$

$$\text{keterangan} = \text{Homogen}$$

## Lampiran 27 Perbedaan dua rata-rata akhir

Sumber Variasi	X UP 2	X UP 3
Jumlah	2260	2741
n	35	35
$\bar{x}$	64,6	78,31
Standar Deviasi (s)	14,32	10,95
Varians (s <sup>2</sup> )	205,10	119,87

Berdasarkan rumus di atas diperoleh :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{78,31 - 64,57}{\sqrt{\frac{(35-1) \times 119,8727 + (35-1) \times 205,102}{35+35-2} \left( \frac{1}{35} + \frac{1}{35} \right)}} \\
 &= \frac{13,74}{\sqrt{\frac{4075,6701 + 6973,468}{68} [0,057]}} \\
 &= \frac{13,74}{\sqrt{162,49 [0,057]}} = \frac{13,74}{3,047128} = 4,51
 \end{aligned}$$

$t_{hitung}$  = 4,51  
 $t_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (35 + 35 - 2 = 68)$  = 1,995  
 keterangan = kesamaan rata-rata berbeda

## Lampiran 28 Uji gain kelas kontrol

No	Kode	Pretest	Posttest
1	K-1	60	53
2	K-2	65	82
3	K-3	45	76
4	K-4	50	35
5	K-5	45	47
6	K-6	65	64
7	K-7	55	41
8	K-8	60	70
9	K-9	55	70
10	K-10	50	76
11	K-11	55	53
12	K-12	60	88
13	K-13	65	82
14	K-14	65	41
15	K-15	80	47
16	K-16	65	64
17	K-17	50	70
18	K-18	55	76
19	K-19	70	70
20	K-20	35	76
21	K-21	55	53
22	K-22	65	94
23	K-23	50	82
24	K-24	50	64
25	K-25	60	47

26	K-26	70	64
27	K-27	50	64
28	K-28	65	59
29	K-29	55	70
30	K-30	40	76
31	K-31	60	59
32	K-32	50	59
33	K-33	70	82
34	K-34	55	59
35	K-35	55	47

Jumlah 2000 2260

Rata-rata 57,142857 64,571429

N-gain 0,173333333

Keterangan rendah



## Lampiran 29 Uji gain kelas eksperimen

No	Kode	Pretest	Posttest
1	E-1	55	94
2	E-2	55	64
3	E-3	55	82
4	E-4	45	82
5	E-5	40	59
6	E-6	45	94
7	E-7	60	70
8	E-8	55	70
9	E-9	75	82
10	E-10	40	82
11	E-11	90	82
12	E-12	55	88
13	E-13	65	82
14	E-14	75	100
15	E-15	55	88
16	E-16	55	64
17	E-17	45	70
18	E-18	65	70
19	E-19	65	76
20	E-20	65	82
21	E-21	55	64
22	E-22	65	88
23	E-23	55	53
24	E-24	80	94
25	E-25	35	76

26	E-26	55	88
27	E-27	55	59
28	E-28	50	82
29	E-29	30	82
30	E-30	55	76
31	E-31	65	88
32	E-32	55	76
33	E-33	50	70
34	E-34	45	82
35	E-35	55	82

Jumlah

1965

2741

Rata-rata

56,142857

78,314286

N-gain

0,505537459

Keterangan

sedang

## Lampiran 30 Dokumentasi



1. Tanggal 26 september 2018, Kegiatan diskusi kelompok materi jarak dan perpindahan.



2. Tanggal 2 oktober 2018, Kegiatan mengerjakan soal latihan di LKS (Lembar Kerja Siswa).



**3. Tanggal 9 oktober 2018, Kegiatan mengerjakan soal Posttest (Gerak Lurus).**



**4. Tanggal 10 oktober 2018, Kegiatan foto bersama setelah pembelajaran (penelitian) selesai.**

## Lampiran 31 Hasil wawancara

- Narasumber : Rokhana Komsyatun, S.Pd  
Jabatan : Guru mata pelajaran fisika  
Hari/Tanggal : 4 Juli 2018  
Pukul : 10.00 WIB  
Tempat : MAN 1 Bojonegoro
- Peneliti : "selama ibu mengajar di MAN 1 Bojonegoro apakah ada kendala dalam proses pembelajaran?"
- Narasumber : " Untuk yang namanya siswa itu tiap tahun ke tahunnya pasti berganti, dan tetap ada kendala dalam proses pembelajaran, misalnya seperti siswa masih banyak yang belum tau mengenai materi yang disampaikan tersebut".
- Peneliti : "Bagaimana pembelajaran yang biasa dilakukan saat mengajar pembelajaran fisika di dalam kelas?"
- Narasumber : "Proses pembelajaran yang biasa saya lakukan pada saat pembelajaran di kelas biasanya lebih sering menggunakan metode ceramah dan tanya jawab terkadang juga dengan praktikum ketika ada materi pelajaran yang harus menggunakan praktikum, dan juga siswa mencatat apa materi yang saya sampaikan, sehingga memang saat di kelas guru adalah sebagai pusatnya.
- Peneliti : "Apa saja permasalahan yang ibu hadapi ketika mengajar fisika di kelas?"
- Narasumber : "Ada beberapa permasalahan yang perlu saya jelaskan ketika saya mengajar fisika dikelas, bahwasanya siswa itu hanya mendengarkan penjelasan dari saya saja. Kemampuan dalam hal analisis siswa dalam menyelesaikan soal cerita juga tergolong masih rendah, kemudian siswa juga kurang tanggap pada sekitarnya (lingkungan) atau mereka cenderung untuk acuh terhadap konsep fisika di lingkungan sekitar, siswa juga tidak berperan aktif dalam berdiskusi dikelas sehingga mereka cenderung pasif, dalam berdiskusi juga siswa cenderung takut dalam memberikan argumennya. Lalu ketika guru mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan respon balik ke siswa cenderung diam saja dan hasil belajar siswa (kognitif) kebanyakan masih dibawah KKM (kriteria ketuntasan minimum) sekolah yang dimana KKM nya sebesar 77".

- Peneliti : "Menurut ibu, pembelajaran yang baik untuk diterapkan pada pembelajaran fisika seperti apa?"
- Narasumber : "pembelajaran yang baik itu adalah pembelajaran dimana siswa dan guru bisa menjadi teman saat belajar, maksudnya terdapat interaksi yang bagus antara guru dan muridnya. Guru harus mampu memahami karakter siswa sehingga terjalin komunikasi yang baik. Pada saat mengajar perlu adanya variasi guna menghilangkan kejenuhan dan meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran fisika".
- Peneliti : "Apakah pada saat pembelajaran fisika sering dilakukan variasi pembelajaran?"
- Narasumber : "Sudah pernah dilakukan, memang pembelajaran itu harus bervariasi dan harus disesuaikan dengan materi yang ada. Semisalnya menggunakan metode ceramah dan mencatat ketika materinya sulit dan banyak menggunakan rumus fisika. Kemudian kalau materinya mudah, maka bisa di gunakan dengan permainan".
- Peneliti : "Apakah metode pembelajaran yang ibu ajarkan sudah diterapkan dan hasilnya sudah ideal?"
- Narasumber : "Sudah saya terapkan, namun sepertinya pembelajaran yang ideal itu tergantung dari acuan yang digunakan, karena pada dasarnya ideal itu menurut saya tercipta ketika guru mampu membuat siswa memahami materi yang diajarkan di kelas.

Bojonegoro, 4 Juli 2018  
Guru Mata Pelajaran,



**Rokhiana Komsyatun, S.Pd**  
NIP. 197804132005012005

## Lampiran 32 Surat penunjukan dosen pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof.Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-1839/Un.10.8/J.6/PP.00.9/5/2018

Semarang, 18 Mei 2018

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si
  2. Fihris, M.Ag
- Di Semarang

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Alif Putra Akbar W

NIM : 1403066029

Judul : **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER BERBANTUAN MEDIA VIDEO INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA MATERI GERAK LURUS"**

dan menunjuk :

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si sebagai Pembimbing I
2. Fihris, M.Ag sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 197703202009121002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

# Lampiran 33 Surat izin riset penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2911/Un.10.8/D1/TL.00/08/2018 Semarang, 16 Agustus  
2018  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.  
Kepala MAN 1 Model Bojonegoro  
di Bojonegoro

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Alif Putra Akbar Wibowo  
NIM : 1403066029  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Sekripsi : "Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* Berbantuan Media Video Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus"

Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.  
2. Fihris, M.Ag.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada bulan September 2018.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Ketenagaan



Dr. Lianjah, M.Pd.  
NIP. 19590313 198103 2 007

Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )



# Lampiran 34 Surat keterangan selesai penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BOJONEGORO  
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Jalan Monginsidi Nomor 160 Telp. (0353) 881320 Bojonegoro  
Website: [www.man1bojonegoro.sch.id](http://www.man1bojonegoro.sch.id) Email: [manbojonegoro@gmail.com](mailto:manbojonegoro@gmail.com)

## SURAT KETERANGAN

Nomor : B-605/Ma.13.16.01/PP.00.6/10/2018

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Saifuddin Yulianto, S.Ag, M.Pd.I  
NIP : 197107221997031002  
Pangkat/Golongan : Pembina IV/a  
Jabatan : Kepala MAN 1 Bojonegoro

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Alif Putra Akbar Wibowo  
NIM : 1403066029  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer  
Berbantuan Media Video Interaktif Untuk Meningkatkan  
Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1  
Bojonegoro pada tanggal 24 September 2018 – 13 Oktober 2018  
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

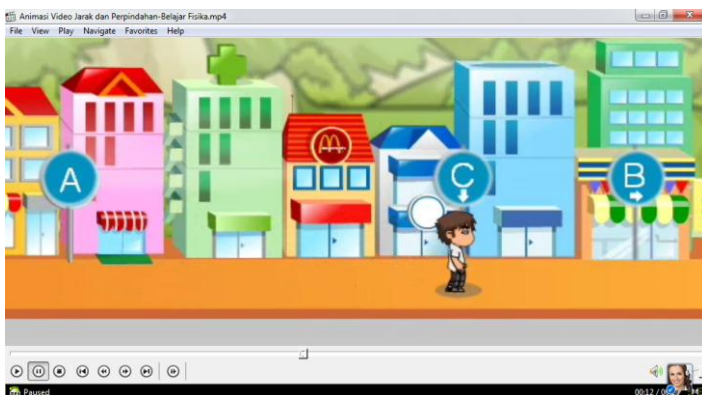
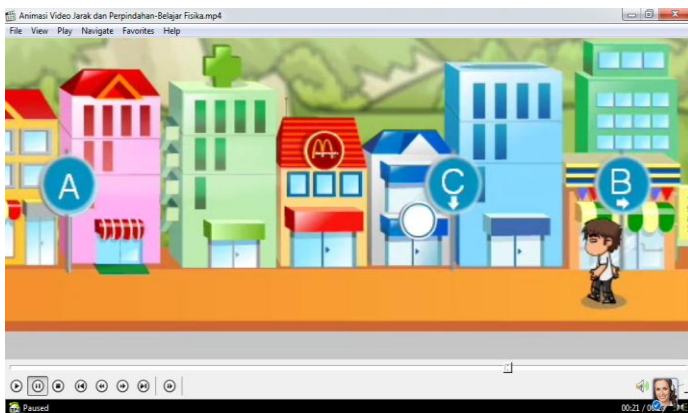
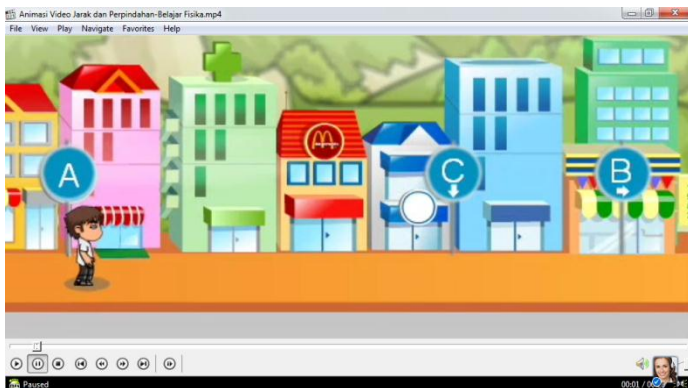
Bojonegoro, 25 Oktober 2018



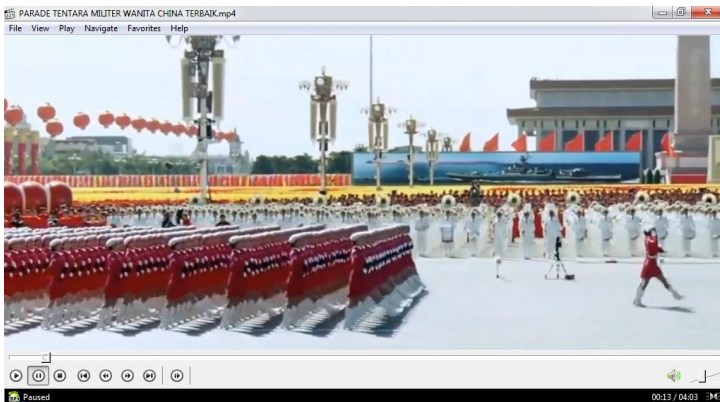
**M. Saifuddin Yulianto, S.Ag, M.Pd.I**  
NIP. 197107221997031002

# Lampiran 35 Media Video Interaktif

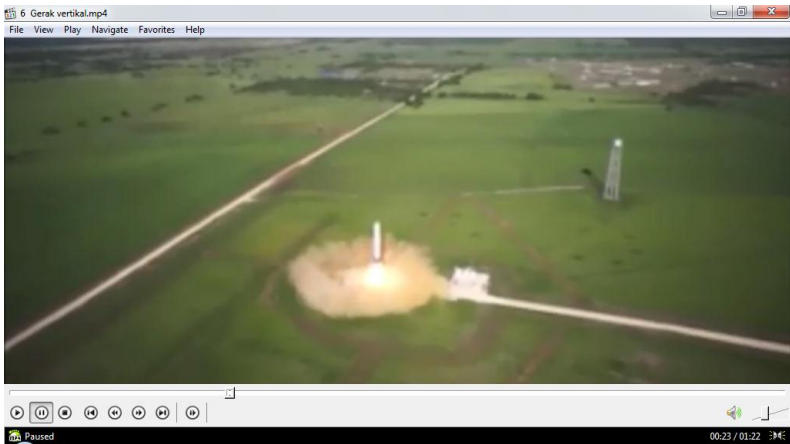
## 1. Jarak dan Perpindahan



## 2. GLB (gerak lurus beraturan) dan GLBB (gerak lurus berubah beraturan)



### 3. GJB (gerak jatuh bebas) dan GV (gerak vertikal)



## RIWAYAT HIDUP

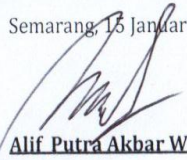
### A. Identitas Diri

- 1 Nama Lengkap : Alif Putra Akbar W
- 2 Tempat, Tanggal Lahir : Bojonegoro, 02 Januari 1996
- 3 NIM : 1403066029
- 4 Alamat : Ds. Pacul Rt 14 Rw 02  
Bojonegoro
- 5 Nomor HP : 0857 3006 1892
- 6 E-mail : alifputra1996@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

- 1 Pendidikan Formal
  - a. TK Dharma Wanita Kotaraja Kec. Sikur Kab. Lombok Timur
  - b. SDN Pacul 3 Bojonegoro
  - c. SMPN 1 Bojonegoro
  - d. SMAN 1 Bojonegoro

Semarang, 15 Januari 2019



Alif Putra Akbar W

NIM. 1403066029