

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA  
INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 3 GOWA**



**SKRIPSI**

**Oleh  
Rizkiani  
NIM 10539 1191 13**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JANUARI 2018**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA  
INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA  
PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 3 GOWA**



**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Pada Jurusan Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

**Oleh**  
**Rizkiani**  
**NIM 10539 1191 13**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**JANUARI 2018**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi atas nama **RIZKIANI, NIM 10539119113** diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 009 Tahun 1439 H / 2018 M, pada Tanggal 06 Jumadil Awal 1439 H / 23 Januari 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu, tanggal 27 Januari 2018.

Makassar 10 Jumadil Awal 1439 H  
27 Januari 2018 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Kanim, SE., MM
  2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
  3. Sekretaris : Dr. Syaeruddin, M.Pd
  4. Penguji : 1. Dr. Muhi Tawil, M.S., M.Pd  
2. Drs. El. Abdul Samad, M.Si  
3. Rahmawati, S.Pd., M.Pd  
4. Yusri Handayani, S.Pd., M.Pd

()  
()  
()  
()  
()  
()  
()

Disahkan Oleh,  
Rektor FKIP Unismuh Makassar  
  
**Erwin Akib, M.Pd., Ph.D**  
**NIDN. 0901197692**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : RIZKIANI

NIM : 10539119113

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Gowa.**

Telah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan untuk diajukan.

Makassar 10 Jumadil Awal 1439 H  
27 Januari 2018 M

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd  
NIDN. 0031126388

Pembimbing II

Dr. Khaeruddin, M.Pd  
NIDN. 0001077406

Diketahui:

Dekan FKIP  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D  
NIDN. 0901107602

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd  
NIDN. 0923078201



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizkiani  
NIM : 10539 1191 13  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim Penguji adalah asli hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil ciplakan orang dan tidak dibuat oleh siapapun.

Makassar, Januari 2018

Yang membuat pernyataan

  
Rizkiani



**SURAT PERJANJIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizkiani  
NIM : 10539 1191 13  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya skripsi ini. Saya menyusun sendiri tanpa dibuatkan oleh siapapun.
2. Dalam penyusunan skripsi ini saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penciplakan (*plagiat*) dalam penyusunan skripsi ini.
4. Apabila saya melanggar perjanjian saya pada point 1, 2, dan 3 maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Januari 2018

Yang Membuat Perjanjian

**Rizkiani**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Jangan pernah menyerah untuk mendapat gelar seorang sarjana  
yang menjadi cita-cita Anda dan harapan keluarga  
Tetaplah berusaha dan meminta restu dari-Nya*

*Bekerjalah bagaikan tak butuh uang.*

*Mencintailah bagaikan tak pernah disakiti.*

*Menarilah bagaikan tak seorang pun sedang menonton.*

*Kupersembahkan Buah Pena ini kepada*

*Ayah dan Ibunda serta Saudaraku tercinta yang senantiasa  
menyayangiku, berdoa dengan tulus ikhlas kepada Allah SWT  
dan telah memberikan kasih sayang yang tulus, semangat, moral,  
material, dan spiritual yang tiada tara yang tulus menunjang  
kesuksesan Ananda dalam menggapai cita-cita.*

*Bingkisan sayang sekaligus penghargaan kepada Orang-orang  
yang mencintaiku dengan segenap harapan terbaik dan doa serta  
kebanggaan mereka untukku selamanya.*

## ABSTRAK

Rizkiani, 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Gowa*. Skripsi. Program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muh. Tawil, dan pembimbing II Khaeruddin.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Gowa pada kelas X. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) besarnya hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif, (2) besarnya hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif, dan (3) peningkatan hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest Design* yang melibatkan dua variabel terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat yaitu hasil belajar fisika peserta didik dan variabel bebas yaitu dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar Fisika sebanyak 30 item yang berbentuk pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis uji N-gain. Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar Fisika siswa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu 10,32 dan standar deviasinya 2,64. Sedangkan, setelah diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif sebesar 21,25 dan standar deviasi 3,26. Itu artinya terdapat peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Hasil analisis N-Gain yang diperoleh yaitu 0,56, menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang berada pada kategori sedang setelah diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif.

**Kata kunci** : *Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif dan hasil belajar fisika.*



## KATA PENGANTAR



*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta telah memberikan kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Gowa”.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai hambatan dan kesulitan. Penulis menyadari bahwa melangkah untuk mencapai suatu tujuan, hambatan dan rintangan menemani silih berganti. Namun, berkat rahmat dan hidayah-Nya disertai usaha dan doa serta dorongan motivasi dari teman-teman seperjuangan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak segala hambatan dan kesulitan yang dihadapi penulis dapat teratasi.

Penulis menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan yang tinggi-tingginya serta salam penuh hormat dengan segenap cinta ananda haturkan kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu mencurahkan cinta dan kasih sayangnya serta keikhlasan dalam mendidik penulis dengan segala jerih payahnya serta selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1)

Penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tulus ikhlas disampaikan dengan hormat kepada: Bapak Dr. H. Abd. Rahman, SE.,

MM., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak Erwin Akib, S.Pd., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Ibu Nurlina, S.Si., M.Pd. dan Bapak Ma'ruf S.Pd., M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makasar. Bapak Dr. Muh. Tawil, M.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Khaeruddin, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan untuk memberi waktu serta ilmu pengetahuan dengan penuh bijaksana sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak dan Ibunda Dosen Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah ikhlas menyalurkan ilmunya kepada penulis.

Bapak kepala sekolah SMA Negeri 3 Gowa dan Guru mata pelajaran fisika yang telah memberikan waktu dan kesempatan membantu penulis dalam proses pengumpulan data untuk penyusunan skripsi ini. Rekan-rekan mahasiswa Angkatan 2013 Jurusan Fisika khususnya kelas C tanpa terkecuali yang telah bersama-sama penulis menjalani masa-masa perkuliahan, atas sumbang saran dan motivasinya selama ini. Semoga persaudaraan kita tetap terajut untuk selamanya. Teristimewa untuk saudara-saudariku Winda, Anggu, Kiki, Nita, Ayu, Nisa, dan Nur yang telah memberikan motivasi semangat dan saran selama pengerjaan skripsi ini. Buat sahabat-sahabat Sitti Nadirah, Risna, Fitriani, Dian Fadhilah, Nirmala Ashari, Sri Wahyuni, Isra, Alam Budiawan, yang telah memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Adik-adik siswa Kelas X. MIA 3 SMA

Negeri 3 Gowa, atas perhatian dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini.

Akhirnya, hanya kepada Allah SWT kita memohon semoga berkat dan rahmat serta limpahan pahala yang berlipat ganda selalu dicurahkan kepada kita dan semoga niat baik, suci serta usaha yang sungguh-sungguh mendapat ridho disisi-Nya. Amin Ya Rabbal Alamin.

Makassar, Januari 2018

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	ii
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	iii
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	iv
<b>SURAT PERJANJIAN .....</b>	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	vi
<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Kajian Teori .....	6
1. Pengertian Pembelajaran .....	6
2. Hasil Belajar .....	7
3. Media Pembelajaran .....	9
4. Multimedia Interaktif .....	13
5. Pengembangan Model Pembelajaran MMI dalam Fisika .....	17
6. Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif .....	18
B. KerangkaPikir .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Rancangan Penelitian .....	21
B. Populasi dan Sampel .....	22
C. Defenisi Operasional Variabel .....	22
D. Instrumen Penelitian .....	23
E. Analisis Validasi Instrumen .....	23
F. Teknik Pengumpulan Data .....	24
G. Teknik Analisis Data .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
A. Hasil Penelitian .....	28
B. Pembahasan .....	31

<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
A. Simpulan .....	35
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	39
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Fase-fase pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif.....	18
Tabel 3.1	Kriteria Indeks Gain.....	27
Tabel 4.1	Analisis Deskriptif Skor Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	28
Tabel 4.2	Rata-rata Ketercapaian Indikator Pembelajaran Kognitif Peserta Didik Kelas X MIA SMA Negeri 3 Gowa Pada <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	29
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 Berdasarkan Rentang N-Gain.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Nama Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Skema Alur Kerangka Pikir.....	20



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

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, akhlaq mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat dan bangsanya (Kosasih, 2013: 1). Pendidikan di sekolah harus dilaksanakan sebaik mungkin agar proses belajar mengajar (PBM) dapat berlangsung efektif. Proses pembelajaran adalah proses yang didalamnya terdapat kegiatan interaksi antara pendidik-peserta didik dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar (Kosasih, 2013: 26).

Proses pembelajaran dapat direkayasa sedemikian rupa oleh pendidik dengan menerapkan rancangan pembelajaran yang baik. Namun kenyataannya, rancangan proses pembelajaran yang terjadi selama ini kurang menarik bagi peserta didik karena didominasi dengan menggunakan metode konvensional, misalnya ceramah. Meskipun metode ceramah memiliki beberapa kelebihan antara lain mudah dilakukan, pendidik dapat menyajikan materi yang luas dan lebih mudah mengontrol kelas selama proses pembelajaran, namun pembelajaran juga memiliki kelemahan.

Kelemahan ceramah menurut Roestiyah (2012:138) adalah pendidik tidak mampu mengontrol sejauh mana peserta didik telah memahami uraiannya,

sehingga pendidik tidak tahu apakah ketenangan / kediaman mereka telah mendengarkan pelajaran itu berarti bahwa mereka telah memahami pelajaran yang diberikan? Hal itu masih perlu dipertanyakan dan diteliti lebih lanjut.

Kurang efektifnya metode ceramah berimbas pada rendahnya hasil belajar fisika peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi di kelas X di SMA Negeri 3 Gowa melalui observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada bulan april 2017 menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang kurang dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) fisika yang ditetapkan sekolah yaitu 70 berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata nilai peserta didik kelas X untuk materi kinematika gerak hanya 60, kurang dari 50% peserta didik yang dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Berdasarkan kondisi diatas, maka upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran dapat dilakukan dari berbagai aspek antara lain aspek pendidik; penggunaan model, strategi, dan metode metode pembelajaran yang bervariasi. Materi; dan media pembelajaran. Hasil wawancara yang telah dilakukan menunjukkan bahwa proses pembelajaran juga belum menggunakan media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik.

Pembelajaran fisika disekolah selalu mengalami titik jenuh bagi para peserta didik, di samping banyaknya rumus yang harus dihafal peserta didik juga selalu mendapatkan suasana belajar yang membosankan. Oleh karena itu pembelajaran fisika lebih membutuhkan pemahaman dari pada penghafalan berbagai rumus yang begitu banyak. Untuk mengantisipasi hal tersebut salah satunya perlu didukung media pembelajaran yang sesuai.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang kita kenal dengan ICT (*Information and Communication Teckhnology*) dari waktu ke waktu semakin pesat diberbagai bidang, salah satu diantaranya bidang pendidikan. Produk ICT dalam bidang pendidikan dikembangkan dengan bentuk multimedia interaktif (MMI). Aplikasi multimedia pembelajaran dapat menyajikan konsep dan keterampilan tingkat tinggi, yang memiliki keterikatan antara satu unsur dan unsur lainnya yang sulit diajarkan dan dipelajari melalui buku semata.

Kelebihan aplikasi multimedia terutama dalam menjelaskan suatu konsep yang dapat menuntut peserta didik untuk bereksplorasi dan menganalisis, mencoba dan menggali konsep dan prinsip yang termuat dalam suatu materi yang dihadapinya, sehingga relatif lebih cepat membangun struktur pemahaman peserta didik. Terintegrasinya elemen-elemen seperti suara, teks, animasi, gambar atau grafik dan video dapat berfungsi mengoptimalkan peran indera dalam menerima informasi ke dalam sistem memori.

Konsep gerak dalam pelajaran fisika cukup menarik perhatian karena konsep ini banyak dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Konsep gerak membutuhkan penjelasan dengan menggunakan aplikasi multimedia seperti gerak dari mobil yang memiliki kecepatan dan percepatan tertentu, serta penjelasan yang lebih detail terhadap aplikasi gerak lurus, GLB dan GLBB yang hampir sebagian besar peserta didik tidak memahami.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, kemudian berkembangnya ICT (*Information and Communication Teckhnology*) dengan multimedia interaktif (MMI), serta dibutuhkannya aplikasi multimedia pembelajaran pada materi gerak

maka peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Gowa”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan dalam penelitian ini yaitu:

1. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif?
2. Seberapa hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif?
3. Seberapa besar peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisis besarnya hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

2. Untuk menganalisis besarnya hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
3. Untuk menganalisis besarnya peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi ilmu pendidikan, diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pendidikan fisika. Khususnya mengenai mengenai media yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik.
2. Bagi pendidik, diharapkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat digunakan sebagai alternative dalam pembelajaran fisika didalam kelas.
3. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar fisika melalui pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Kosasih dan Dede Sumarna (2013: 21), pembelajaran adalah proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik dalam situasi tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Kimble dan Germezy (Thobroni, M. 2015: 17), pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus dibelajarkan bukan diajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah peserta didik atau disebut juga pembelajar yang menjadi pusat kegiatan belajar. peserta didik sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah.

Sejalan dengan hal tersebut, Sani (2014: 41) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Penyediaan kondisi dapat dilakukan dengan bantuan pendidik atau ditemukan sendiri oleh peserta didik (belajar secara otodidak).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat dipahami bahwa pembelajaran adalah proses belajar yang dapat dilakukan dengan bantuan pendidik atau oleh peserta didik itu sendiri entah itu dengan mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah atau menyimpulkan suatu masalah.

## 2. Hasil Belajar

Menurut Suprijono (Thobroni, M. 2015: 20), hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa hal-hal berikut:

- a. Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tulisan. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penerapan aturan.
- b. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintetis fakta-konsep, dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
- c. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitivnya. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motoric, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan

menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Menurut Bloom (Thobroni, M. 2015: 21), hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

a. Domain kognitif mencakup:

- 1) *Knowledge* (pengetahuan, ingatan);
- 2) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh);
- 3) *Application* (menerapkan);
- 4) *Analysis* (menguraikan, menentukan hubungan);
- 5) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru);
- 6) *Evaluating* (menilai).

b. Domain afektif mencakup:

- 1) *Receiving* (sikap menerima);
- 2) *Responding* (memberikan respons);
- 3) *Valuing* (nilai);
- 4) *Organization* (organisasi);
- 5) *Characterization* (karakterisasi).

c. Domain psikomotorik mencakup:

- 1) Initiatory;
- 2) Pre-routine;
- 3) Rountinized;



- 4) Keterampilan produktif, teknik, fisik, social, manajerial, dan intelektual.

Selain itu, menurut Lindgren (Thobroni, M. 2015: 22), hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana disebutkan diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, tetapi secara komprehensif.

### **3. Media pembelajaran**

Menurut Kosasih dan Dede Sumarna (2013: 205), media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar yaitu perantara atau pengantar sumber pesan (pengirim) kepada penerima pesan. Secara umum media adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.

Kalau kita lihat perkembangannya, pada mulanya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar pendidik. Alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, misalnya gambar, model, objek, dan alat-alat lain yang dapat memberikan pengalaman konkret, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan retensi belajar peserta didik. Namun sayang, kerana terlalu memusatkan perhatian pada alat bantu visual yang dipakainya orang kurang memperhatikan aspek disain, pengembangan pembelajaran produksi dan evaluasinya. Dengan masuknya

pengaruh teknologi audio pada sekitar pertengahan abad ke-20, alat visual untuk mengkonkretkan ajaran ini dilengkapi dengan alat audio sehingga kita kenal adanya alat audio visual (Sardiman. 2014: 7).

Menurut Kosasih dan Dede Sumarna (2013: 209), media dalam pembelajaran memiliki kegunaan (fungsi) sebagai berikut:

- a Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis;
- b Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra;
- c Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar;
- d Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, kinestetiknya;
- e Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Kosasih dan Dede Sumarna (2013: 211), media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi media grafis, bahan cetak, gambar diam, proyeksi diam, audio, media audio visual, televisi, dan multimedia.

a. Media grafis

Media grafis adalah media visual yang menyajikan fakta, ide atau gagasan melalui penyajian kata-kata, kalimat, angka-angka, dan simbol / gambar.

Yang termasuk media grafis antara lain:

- 1) Grafik, yaitu penyajian data berangka melalui perpaduan antara angka, garis, dan simbol.

- 2) Diagram, yaitu gambaran yang sederhana yang dirancang untuk memperlihatkan hubungan timbal balik yang biasanya disajikan melalui garis-garis simbol.
- 3) Bagan, yaitu perpaduan sajian kata-kata, garis, dan simbol yang merupakan ringkasan suatu proses, perkembangan, atau hubungan-hubungan penting.
- 4) Sketsa, yaitu gambar yang sederhana atau draft kasar yang melukiskan bagian-bagian pokok dari suatu bentuk gambar.
- 5) Poster, yaitu sajian kombinasi visual yang jelas, menyolok, dan menarik dengan maksud untuk menarik perhatian orang yang lewat.
- 6) Papan flanel, yaitu papan yang berlapis kain flanel untuk menyajikan gambar atau kata-kata yang mudah ditempel dan mudah pula dilepas.
- 7) Bulletin board, yaitu papan biasa tanpa dilapisi kain flanel. Gambar-gambar atau tulisan-tulisan biasanya langsung ditempelkan dengan menggunakan lem atau alat penempel lainnya.

b. Media cetak

Media cetak adalah media visual yang penyajian pesannya melalui huruf dan gambar-gambar yang diilustrasikan untuk lebih memperjelas pesan atau informasi yang disajikan.

Jenis media bahan cetak ini diantaranya adalah:

- 1) Buku teks, yaitu buku tentang suatu bidang studi atau ilmu tertentu yang disusun untuk memudahkan para pendidik dan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran.

- 2) Modul, yaitu suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar peserta didik.
- 3) Gambar, dapat diartikan sebagai coretan yang sengaja diwujudkan secara visual berbentuk dua dimensi sebagai curahan fikiran / perasaan seseorang.
- 4) Kartun, merupakan satu bentuk lukisan yang menggambarkan karakter tentang orang, gagasan atau situasi dengan tujuan untuk mempengaruhi opini masyarakat, bersifat politis daripada hiburan.
- 5) Komik, yaitu bentuk kartun dengan perwatakan sama, membentuk cerita bersambung bersifat hiburan dan lelucon.

c. Media elektronik

Media elektronik adalah media yang dapat berfungsi dengan bantuan tenaga listrik. Jenis-jenis media elektronik diantaranya adalah:

- 1) *Overhead projector*, yaitu media yang termasuk projected visual mampu memproyeksikan objek pada layar sehingga terlihat lebih besar dan lebih jelas.
- 2) Slide projector, adalah media yang dapat memproyeksikan pesan dalam bentuk film positif pada layar monitor sehingga terlihat jelas dengan ciri khas dapat berwarna sesuai warna aslinya serta dilengkapi dengan suara.

- 3) Televisi, sudah sejak tahun 50-an TV dijadikan sebagai media pembelajaran, karena sifatnya mampu menyajikan objek bergerak dengan lebih jelas dan menarik.
- 4) Radio, yaitu media yang dapat didengarkan saja karena informasi disajikan dalam bentuk auditif.
- 5) Multimedia projector, masyarakat sering menyebutnya dengan media LCD projector adalah media yang termasuk kategori media proyeksi yang lebih canggih saat ini sebagai penyempurnaan dari media OHP, sound slide dan video projector.
- 6) Komputer, media ini kita kenal sebagai alat yang memiliki fungsi cukup banyak yang dapat membantu manusia dalam beraktivitas, termasuk bekerja. Karena fungsinya itu komputer juga termasuk salah satu media pembelajaran yang cukup digemari saat ini karena mampu menyajikan pesan pembelajaran tidak hanya penyajian tetapi juga bisa interaktif.

#### **4. Multimedia interaktif**

Menurut Wicaksono dan Fitro Nur Hakim (2011: 48), mengemukakan bahwa multimedia adalah cara penyajian informasi yang dihasilkan dengan gambar dan teks. Pada saat ini, multimedia mempunyai arti tidak hanya integrasi antara teks dan grafik sederhana saja, tetapi dilengkapi dengan suara, animasi, video, dan interaksi. Sambil mendengarkan penjelasan dapat melihat gambar, animasi maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Menurut Usman (Mulyana, Aina. 2012), mengatakan bahwa pola interaksi optimal antara pendidik dan peserta didik, antara peserta didik dan pendidik, dan antara peserta didik dan peserta didik merupakan komunikasi multiarah yang sesuai dengan konsep peserta didik aktif. Sebagaimana yang dikehendaki para ahli dalam pendidikan modern, hal ini sulit terjadi pada mixed ability karena pada umumnya interaksi hanya terjadi antara peserta didik pandai dan pendidik. Agar peserta didik termotivasi dalam komunikasi multiarah, maka pendidik perlu memilih strategi pembelajaran yang menyenangkan.

Menurut Nandi (Wicaksono & Fitro Nur Hakim. 2011: 49), terdapat beberapa format kajian pembelajaran berbasis multimedia interaktif seperti berikut:

a. Model tutorial

Model tutorial merupakan salah satu model pembelajaran interaktif yang digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan perangkat lunak atau software berupa program komputer berisi materi pelajaran. Tutorial dalam program multimedia interaktif ditujukan sebagai pengganti manusia sebagai instruktur pada kenyataannya.

b. Model drills

Model drills merupakan salah satu bentuk model pembelajaran interaktif berbasis komputer (CBI) yang bertujuan memberikan pengalaman belajar

yang lebih kongkret melalui penyediaan latihan-latihan soal untuk menguji penampilan peserta didik melalui kecepatan menyelesaikan soal yang diberikan program.

c. Model simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman secara kongkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa resiko.

d. Model intruactional games

Model intruactional games merupakan salah satu model dalam pembelajaran dengan multimedia interaktif yang berbasis komputer. Tujuan model intruactional games adalah untuk menyediakan suasana atau lingkungan yang memberikan fasilitas belajar yang menambah kemampuan peserta didik. Model intruactional games tidak perlu menirukan realita namun dapat memiliki karakter yang menyediakan tantangan yang menyenangkan bagi peserta didik.

Ada tiga fungsi media (termasuk internet) di dalam kegiatan pembelajaran menurut Darmawan (2015: 39), yaitu:

a. Sumpelemn (tambahan)

Bahan belajar *e-learning* berfungsi sebagai suplemen (tambahan) apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak, dalam hal ini, tidak ada kewajiban bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun

sifatnya hanya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

b. Komplemen (pelengkap)

Buku ajar dalam hal ini berfungsi sebagai komplemen (pelengkap). Materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik didalam kelas. Sebagai komplemen, berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi penguatan yang bersifat remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

c. Substitusi (pengganti)

Pada lembaga pendidikan konvensional tidak perlu terlalu khawatir lagi apabila tidak dapat menghadiri secara fisik karena berbenturan dengan kepentingan lain yang tidak dapat ditinggalkan. Apabila lembaga pendidikan konvensional tersebut menyajikan materi pembelajaran yang dapat diakses melalui internet, maka dapat mempelajari materi yang terlewatkan tersebut melalui internet.

Dalam sebuah media pembelajaran interaktif terdapat beberapa elemen menurut Wibawanto (2017: 22). Secara umum elemen yang terdapat pada pembelajaran interaktif antara lain :

- a. Antarmuka (*User Interface*) meliputi : tombol navigasi, teks, dan elemen grafis di luar konten;
- b. Konten, merupakan materi utama dalam media pembelajaran;
- c. Audio;



d. Video/animasi .

Menurut Wibawanto (2017: 29) Pada saat ini cukup banyak tool atau aplikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif. Diantara aplikasi tersebut antara lain : Microsoft Power Point, Prezi, Android Studio, Construct, Unity, dan Adobe Flash.

Dari beberapa parameter tersebut Microsoft PowerPoint dipilih sebagai aplikasi untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif, karena menawarkan berbagai fitur yang menunjang proses pengembangan media.

## **5. Pengembangan Model Pembelajaran MMI dalam Fisika**

Pengembangan model pembelajaran MMI pada kompetensi inti kinematika gerak, meliputi gerak lurus yang diri dari jarak dan perpindahan, kecepatan dan kelajuan serta percepatan, gerak lurus beraturan (GLB), dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Model MMI dikembangkan menggunakan software umum seperti powerpoint yang dilengkapi dengan menu pada masing-masing pertemuan. Model MMI memberikan tampilan materi kinematika gerak dan tampilan animasi interaktifnya. Model pembelajaran MMI menampilkan menu utama, dimana peserta didik dapat memilih materi (konsep) dan latihan soal yang tersedia. Materi (konsep) yang ditampilkan dapat langsung dipilih sesuai dengan urutan sub-materinya. Setiap pilihan konsep, didalamnya tersedia deskripsi mengenai materi subyeknya dan animasi konsepnya. Urutan materi sesuai dengan silabus yang diinginkan merupakan penawaran bagi peserta didik untuk diikuti dan langkah selanjutnya untuk melanjutkan ke latihan soal. Pada dasarnya peserta didik dapat

melakukan sesuai dengan yang diinginkan, akan tetapi urutan tersebut membantu peserta didik agar semua langkah dalam materi dapat diikuti.

## 6. Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Tabel 2.1 fase-fase pembelajar Berbasis Multimedia Interaktif

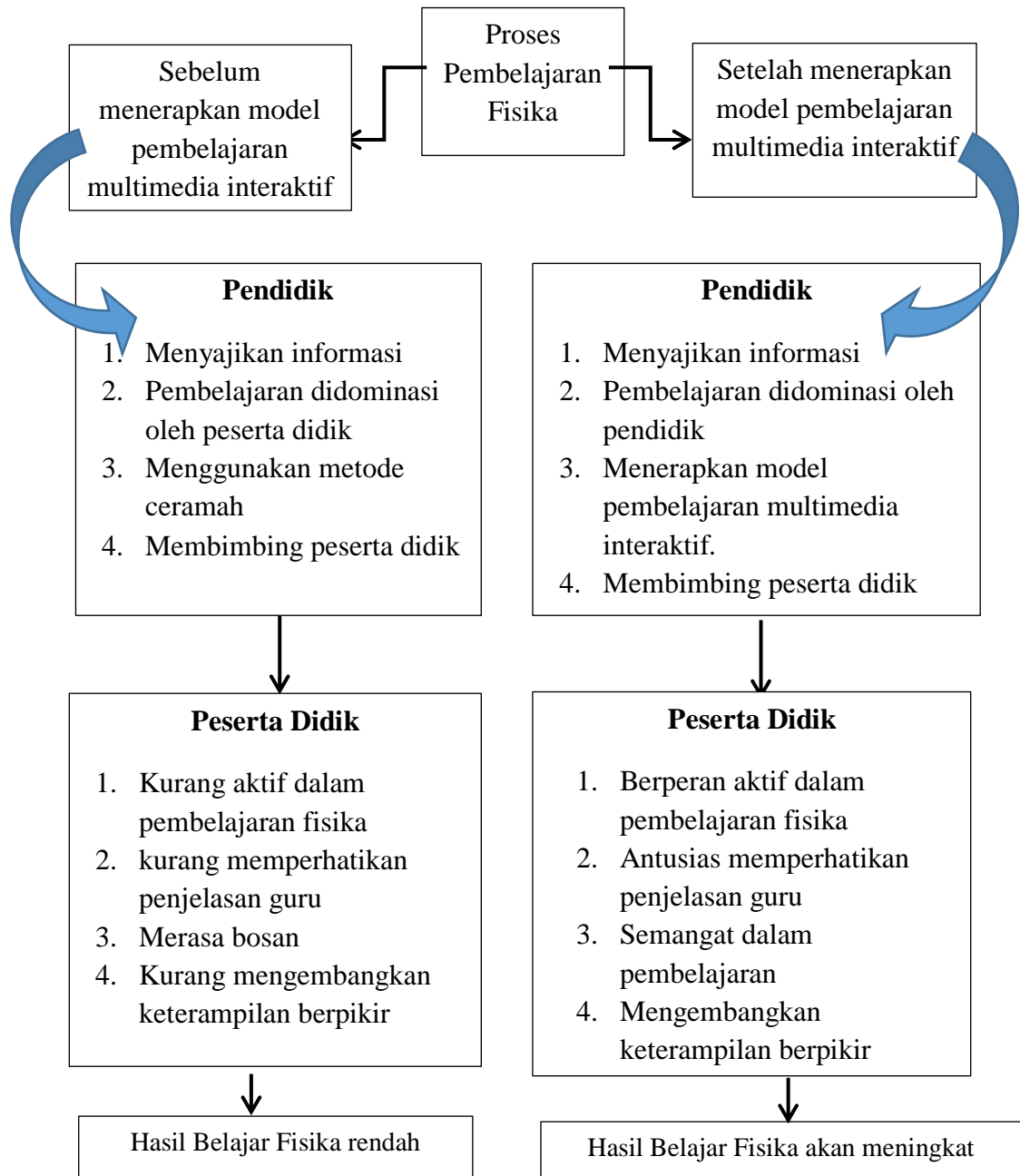
<b>Fase</b>	<b>Guru</b>	<b>Peserta Didik</b>
Fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar.	Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran serta pentingnya pelajaran.
Fase mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru menyajikan informasi tahap demi tahap serta menjelaskan materi ajar kepada peserta didik	Peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan dan video yang ada dilayar LCD
Fase memberi pelatihan awal	Guru merencanakan dan memberi bimbingan penelitian awal serta membimbing pelatihan cara menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif (MMI).	Peserta didik memperhatikan guru cara menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif (MMI)
Fase mengecek pemahaman	Guru memeriksa keberhasilan peserta didik	Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan soal yang ada di LKPD.
Fase lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dan penerapan kepada situasi yang lebih kompleks	Peserta didik diminta mengerjakan soal yang ada pada bahan ajar yang telah dibagikan.

## **B. Kerangka Pikir**

Peserta didik dan pendidik merupakan komponen utama dalam usaha pembelajaran. Keduanya memiliki tujuan yang hendak dicapai, yaitu bahwa sesudah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat menguasai sejumlah pengetahuan, keterampilan dan sikap tertentu sesuai dengan proses pembelajaran tersebut dan bagi pendidik sendiri, telah melaksanakan tugas dengan menyampaikan materi sesuai dengan satuan pembelajaran. Usaha pencapaian tujuan itu akan membuahkan motivasi dan hasil belajar.

Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran yang merupakan peristiwa interaksi antara peserta didik dengan pendidik dalam suasana yang telah dirancang dengan sedemikian rupa dan didukung dengan media, diharapkan dapat menghasilkan perubahan pada peserta didik, yaitu dari belum tahu menjadi tahu, dan dari belum terdidik menjadi terdidik, dari belum terampil menjadi terampil, dari belum disiplin menjadi disiplin, dan dari belum kreatif menjadi kreatif. Agar harapan tersebut dapat terwujud maka diperlukan pendidik yang berkompeten, yaitu pendidik yang menguasai bidangnya dan mampu merancang media yang sesuai dengan materi dan dapat melaksanakan dengan konsisten serta mengelola pembelajaran secara efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta mutu hasil belajar dengan baik.

Dengan demikian diduga terdapat pengaruh yang signifikan pada pemanfaatan multimedia interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik.



Gambar 2.1 Skema Alur kerangka pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pra-eksperimen (*Pre-experimental design*), dikatakan pra-eksperimen karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Desain ini masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.

##### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini adalah pra-eksperimen menggunakan “*One-Group Pretest-Posttest Design*” yang dinyatakan dengan pola sebagai berikut:

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

(Sugiyono, 2016: 111)

Keterangan:

$O_1$  = Skor Pretest hasil belajar (sebelum diberi perlakuan)

$X$  = Perlakuan (Model pembelajaran Multimedia Interaktif)

$O_2$  = Skor Posttest hasil belajar (setelah diberi perlakuan)

##### **3. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran multimedia interaktif sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar fisika peserta didik.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2016: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA NEGERI 3 GOWA tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah peserta didik secara keseluruhan 315 orang.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016: 118). Dalam pelaksanaannya, penulis hanya membutuhkan satu kelas sebagai sampel. Teknik pengambilan sampel dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling* dengan asumsi bahwa semua kelas X tersebut adalah homogen. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 3 SMA NEGERI 3 GOWA yang berjumlah 35 Orang.

## **C. Defenisi Oprasional Variabel**

1. Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, dan video dengan alat bantu dan koneksi. Multimedia simulasi interaktif merupakan hasil pengolahan gambar sehingga menjadi gambar yang bergerak dengan bantuan komputer.

2. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang dicapai peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif, diukur melalui tes hasil belajar Fisika berdasarkan hasil pretes dan posttes yang meliputi aspek kognitif dengan indikator C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), dan C5 (sintesis). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar soal pilihan ganda dengan 5 opsi.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan jenis instrumen berupa tes hasil belajar fisika dengan ranah kognitif berupa pemahaman (C<sub>2</sub>), penerapan (C<sub>3</sub>), analisis (C<sub>4</sub>), dan sintesis (C<sub>5</sub>). Tes digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Gowa dengan jenis tes yaitu pretes dan posttes. Pretes diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diajarkan dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif. *Posttes* adalah tes yang diberikan kepada peserta didik setelah proses mengajar selesai (setelah perlakuan). *Posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar fisika setelah diajarkan dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

#### **E. Analisis Validasi Instrumen**

##### **1. Uji Validitas Instrumen Penelitian**

Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

$\gamma_{pbi}$  = Koefisien korelasi biserial

$M_p$  = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

$M_t$  = Rerata skor total

$p$  = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$q$  = Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

$S_t$  = Standar deviasi dari skor total

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Untuk perhitungan reliabilitas tes digunakan rumus Kuder dan

Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

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

## F. Teknik pengumpulan Data

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar merupakan inti pelaksanaan eksperimen. Penyajian materi pelajaran dilakukan oleh peneliti sendiri yaitu dengan mengajarkan dua pokok bahasan pada semester ganjil. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

### 1. Tahap persiapan

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan beberapa persiapan, yaitu :

- a. Melakukan diskusi awal dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 3 Gowa untuk membahas materi yang akan diajarkan dengan penggunaan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.



- b. Mengidentifikasi kebutuhan belajar, sumber-sumber belajar, dan hambatan yang mungkin dihadapi dalam kegiatan belajar yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif melalui lembar observasi.
- c. Membuat rancangan proses pembelajaran. (RPP) untuk mengefektifkan pembelajaran dikelas.
- d. Mempersiapkan soal untuk tes awal (pretes)
- e. Mengidentifikasi keadaan peserta didik berupa kesiapan belajarnya dengan materi prasyarat sesuai yang akan diajarkan.

## **2. Tahap pelaksanaan perlakuan**

Pada tahap ini peneliti melaksanakan penelitian selama 10 kali pertemuan, pada pertemuan pertama diadakan tes awal (pretest). Kemudian 8 pertemuan diberikan perlakuan waktu 3x45 menit. Sedangkan posttes dilakukan pada pertemuan terakhir.

## **G. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan Uji N-Gain. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan skor hasil belajar Fisika kelas X MIA SMA Negeri 3 Gowa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Sedangkan Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.

## 1. Analisis Deskriptif

Analisis statistika deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran umum data yang diperoleh yaitu nilai-nilai hasil belajar fisika peserta didik terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Pengolahan datanya dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi, mencari skor rata-rata, skor ideal, dan standar deviasi untuk mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian.

- a. Menentukan skor rata-rata peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

(Arikunto, 2016: 284)

- b. Menentukan standar deviasi menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(Riduwan, 2015: 149)

Keterangan:

$s$  = standar deviasi  
 $x_i$  = skor peserta didik  
 $\bar{x}$  = skor rata-rata  
 $n$  = banyaknya subjek penelitian

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik, maka skor di konversi dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{SS}{SI} \times 100$$

dengan:

$N$  = Nilai peserta didik  
 $SS$  = Skor hasil belajar peserta didik

SI = Skor ideal

## 2. Taksiran Rata-rata Populasi

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

$\mu$  = Rata-rata populasi

$\sum X$  = Jumlah keseluruhan peserta didik dalam populasi

N = Jumlah total data

Berdasarkan jumlah peserta didik keseluruhan populasi yaitu 317 peserta didik dengan jumlah kelas 9 maka perhitungan rata-rata populasi pada SMA Negeri 3 Gowa yaitu rata-rata 35 peserta didik.

## 3. Analisis (Uji N-Gain)

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik maka digunakan nilai rata-rata gain yang dinormalisasikan. Gain dinormalisasikan merupakan perbandingan antara skor gain pretest-posttest kelas terhadap gain maksimum yang mungkin diperoleh, yang menggunakan faktor Hake berikut:

$$\text{Gain } (g) = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor Maksimum yang Mungkin} - \text{Skor pretest}}$$

(Meltzer,2003 : 3)

Dengan Kriteria interpretasi indeks gain yang dikemukakan oleh Hake, yaitu:

**Tabel 3.1 Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,70 \geq g \geq 0,30$	Sedang
$0,30 \geq g$	Rendah

Hake(dalam <http://list.asu.edu>, 2002)

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil penelitian serta pembahasannya tentang penerapan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar Fisika peserta didik. Data dan informasi yang diolah merupakan tes hasil belajar Fisika yang diperoleh dari kelas penelitian dengan pemberian *pretest* yang berupa tes tertulis yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal dan pemberian *posttest* juga berupa tes tertulis yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal.

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif hasil belajar Fisika melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa dapat dilihat pada Tabel 4.1 :

**Tabel 4.1 Analisis Deskriptif Skor Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 pada Saat *Pretest* Dan *Posttest***

Statistik	Nilai Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Sampel	35	35
Skor tertinggi	16.00	27.00
Skor terendah	6.00	12.00
Skor rata-rata	10.29	21.17
Standar deviasi	2.71	3.54
Varians	7.33	12.56
Skor Ideal	30	30

*Sumber* : Lampiran E

Tabel 4.1 menunjukkan skor *pretest*, skor rata-rata peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 terhadap materi Kinematika Gerak Lurus adalah sebesar 10,29 dari skor ideal. Skor tertinggi yang diperoleh siswa adalah 16 dari skor ideal yaitu 30 dan skor terendah adalah 6 dari skor 0 yang mungkin dicapai. Standar deviasi yang diperoleh adalah 2,71 dan variansinya adalah 7,33.

Sedangkan skor *posttest* menunjukkan bahwa skor rata-rata peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 terhadap materi Kinematika Gerak Lurus adalah sebesar 21,17 dari skor ideal. Skor tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 27 dari skor ideal 30 dan skor terendah adalah 12 dari skor 0 yang mungkin dicapai. Standar deviasi yang diperoleh adalah 3,54 dan variansinya. Itu artinya bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa sebelum diajar menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dan setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif

**Tabel 4.2 Rata-rata Ketercapaian Indikator Pembelajaran Kognitif Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Pada *Pretest* dan *Posttest*.**

Aspek Kognitif	Rata-rata	
	Pretest	Posttest
Pemahaman (C2)	35.97	82.00
Penerapan (C3)	34.23	66.14
Analisis (C4)	22.71	56.17
Sintesis (C5)	48.57	57.14
<b>Rata-rata</b>	<b>35.37</b>	<b>65.36</b>

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat skor rata-rata yang diperoleh dari hasil belajar Fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa pada ranah kognitif pada

*pretest* dan *posttest*, yaitu pada *pretest* untuk kategori pemahaman (C2) diperoleh 35.97, penerapan (C3), yaitu 34.23, analisis (C4), yaitu 22.71, dan untuk kriteria sintesis diperoleh skor rata-rata 48.57. Sedangkan pada *posttest* untuk kategori pemahaman (C2) diperoleh 82.00, penerapan (C3), yaitu 66.14, analisis (C4), yaitu 56.17, dan untuk kriteria sintesis diperoleh skor rata-rata 57.14. Itu artinya bahwa tercapainya indikator pembelajaran kognitif dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

## 2. Analisis (Uji N-Gain)

Untuk menentukan kategori peningkatan hasil belajar Fisika peserta didik. Peningkatan hasil belajar Fisika untuk setiap peserta didik pada penerapan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif digunakan persamaan N-Gain. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar berdasarkan hasil analisis di atas dapat dilihat pada Tabel 4.3 :

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 Berdasarkan Rentang N-Gain.**

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-Rata Gain Ternormalisasi (G)
Tinggi	$g > 0,70$	7	20	0,56
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	23	66	
Rendah	$0,30 \geq g$	5	14	
Jumlah		35	100	

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa 7 orang peserta didik memenuhi kriteria tinggi, 23 orang peserta didik memenuhi kriteria sedang, dan 5 orang peserta didik

yang memenuhi kriteria rendah. Terlihat juga bahwa peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 memiliki skor rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang.

## **B. Pembahasan**

Jenis penelitian adalah pre-eksperimental desain, penelitian ini belum merupakan jenis penelitian eksperimen mutlak (sungguh-sungguh). Pada desain terdapat pretest sebelum diberi perlakuan . dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum perlakuan. Penelitian dilakukan tes awal yang disebut dengan *pre test* dan pada tahap akhir diberikan tes akhir yang disebut dengan *post test*.

Sebelum memberikan *post test* yang dilakukan adalah memberikan perlakuan terhadap responden atau subjek penelitian berupa pembahasan materi yang dijadikan acuan penelitian yaitu materi kinematika gerak lurus dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel 4.2 diperoleh skor rata-rata ketercapaian indikator pembelajaran kognitif pada *pretest* dan *posttest*, yaitu pada *pretest* untuk kategori pemahaman (C2) diperoleh 35.97, penerapan (C3), yaitu 34.23, analisis (C4), yaitu 22.71, dan untuk kriteria sintesis diperoleh skor rata-rata 48.57. Sedangkan pada *posttest* untuk kategori pemahaman (C2) diperoleh 82.00, penerapan (C3), yaitu 66.14, analisis (C4), yaitu 56.17, dan untuk kriteria sintesis diperoleh skor rata-rata 57.14. Bukti ini menyatakan bahwa tercapainya indikator pembelajaran kognitif yang meliputi pemahaman, penerapan, analisis dan sintesis dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis

multimedia interaktif. Hal ini terjadi karena setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dimana kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan powerpoint lebih mudah dimengerti karena lebih cepat menyampaikan pesan dibandingkan media *text*, lebih mudah dalam mengidentifikasi obyek-obyek, menunjukkan dengan jelas perbedaan antara jarak dan perpindahan, serta dapat melakukan *replay* pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus. Sehingga dapat membangkitkan semangat peserta didik dalam menerima pelajaran karena sebagaimana kita ketahui dalam pembelajaran fisika lebih membutuhkan pemahaman dari pada penghafalan berbagai rumus.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan statistik deskriptif secara umum dapat dibandingkan skor rata-rata pada *pre test* dan pada *post test*, skor hasil belajar fisika peserta didik SMA Negeri 3 Gowa. Sebelum diterapkan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif peserta didik berada pada kategori sedang namun tidak ada pada kategori tinggi, tetapi setelah diterapkan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif peserta didik berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika peserta didik setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Selanjutnya pada hasil analisis uji N-Gain di peroleh nilai Gain 0,56 yang kategori peningkatannya berada pada kategori “sedang”.

Model pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat



meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa yang ditunjukkan oleh adanya perubahan hasil belajar fisika dilihat dari perbedaan antara hasil *pre test* dengan *post test*.

Fakta empiris sebelumnya memberikan informasi bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar fisika kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa, hal ini sesuai dengan data-data yang diperoleh menunjukkan bahwa setelah diberikan perlakuan kepada peserta didik, hasil belajar fisika mereka mengalami peningkatan dari segi penguasaan materi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Saputra (2012) dalam penelitiannya “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. Hasilnya menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Interaktif dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran yang mandiri. Selain itu, tampilan yang menarik dan fasilitas suara yang ada membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar. Sanjaya (2016) dalam penelitiannya yang berjudul Multimedia Interaktif Pelatihan Service Excellent Menggunakan Pendekatan Story Based Learning menghasilkan perbedaan signifikan antara hasil belajar yang menggunakan multimedia interaktif dengan hasil belajar konvensional. Penyampaian materi menggunakan visualisasi kasus melalui cerita animasi, membantu pemahaman peserta terhadap inti dari materi yang disampaikan.

Penelitian di atas dapat diketahui bahwa dalam dunia pendidikan diperlukan pembaharuan-pembaharuan terutama dalam hal media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang penulis lakukan yakni menggunakan

program aplikasi untuk media pembelajaran multimedia interaktif dengan menggunakan komputer yang bisa digunakan oleh guru. Sehingga media pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran tidak lagi bersifat konvensional dan tetapi mengikuti perkembangan teknologi modern agar pembelajaran dapat lebih efektif dan efisien.

Jupriyanto (2011) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Pada dunia pendidikan komputerisasi bisa digunakan untuk menyampaikan materi, beberapa sekolah penyampaian materi masih bersifat konvensional. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran interaktif supaya dalam penyampaian materi lebih menarik sehingga kejenuhan siswa dalam belajar berkurang. Penelitian yang dilakukan Mochamad Miswar Hadibin, Bambang Eka Purnama dan Gesang Kritianto (2012) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif meningkatkan minat dan respon siswa dalam menerima materi pelajaran. Hal ini ada persamaan dengan hasil pengembangan yang penulis lakukan.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa tahun ajaran 2017/2018 rata-rata sebesar 10.32.
2. Hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa tahun ajaran 2017/2018 rata-rata sebesar 21.25.
3. Hasil belajar Fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh skor rata-rata yang diperoleh pada *post-test* lebih besar dari pada skor rata-rata yang diperoleh pada *pre-test* dan dengan perhitungan N-Gain berada pada kategori sedang.

#### B. Saran

1. Guru sebagai pemegang kendali dalam kegiatan belajar mengajar hendaknya melakukan pembelajaran yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
2. Karena adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan dari penggunaan pengajaran ini maka disarankan kepada guru fisika

hendaknya dapat menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang menjadi acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang lebih baik untuk yang akan datang.

3. Diharapkan kepada para peneliti selanjutnya dibidang pendidikan apabila ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama agar penelitian lebih disempurnakan lagi dengan peserta didik yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S;. (2016). *Manajemen Pendidikan* . Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmawan, D;. (2015). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hadibin, M M; Purnama, B E; Kritianto, G;. (2012). Pembangunan Media Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan Kelas X Semester Ganjil Pada Sekolah Menengah Kejuruan Taruna Bangsa Pati Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Speed 13 Vol 9 No 2*, 432-437.
- Hake, R.2002. Analyzing Change Gain Scores. (Online), (<http://list.asu.edu>. diakses 25 september 2017)
- Jupriyanto, & Ganis, E I. (2011). Pengealan Adat Tradisional Indonesia Berbasis Multimedia Pada Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah (Mim) Ngadirejan. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi - Volume 3 No 4*, 40-44.
- Kosasih, N; Sumarna, D;. (2013). *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*. Bandung: Alfabeta.
- Meltzer, D E;. (2003). The Relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: a posible "hidden variabel" in diagnostic pretest score. *Departement of Physics and Antonomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011*, 3, 3.
- Mulyana, A. (2012, Mei 14). *Model Pembelajaran Interaktif*. Retrieved Mei 10, 2017, from Model Pembelajaran Interaktif Web site: <http://ainamulyana.blogspot.com>
- Riduwan. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah;. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sani, R A;. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sanjaya, R. (2016). Multimedia Interaktif Pelatihan Service Excellent Menggunakan Pendekatan Story Based Learning. *Jurnal Informatika Vol III No 1*, 100-106.

- Saputra, W; Purnama, B E;. (2012). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi Vol 4 No 2*, 60-67.
- Sardiman, A S; Haryono, R R; Anung; Harjito;. (2014). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sogiyono. (2016). *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thobroni, M. (2015). *Belajar & Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.
- Wicaksono, D S; Hakim, F N;. (2011). Media Pembelajaran Fisika Interaktif Bahasan Kapasitor Berbasis Flash dan Xml. *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi Vol 3 No 2*, 47-54.

# LAMPIRAN A

- *RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)*
- *LKPD*
- *BAHAN AJAR*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 3 Gowa  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas/ Semester** : X / Ganjil  
**Materi Pokok** : Gerak Lurus  
**Alokasi Waktu** : 21 x 45 menit

**I. Kompetensi Inti**

**KI 3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

**II. Kompetensi Dasar dan Indikator**

Kompetensi Dasar	Indikator
<b>3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan</b>	3.4.1 Mengidentifikasi pengertian gerak 3.4.2 Membedakan antara jarak dan perpindahan 3.4.3 Membedakan antara kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat



	<p>3.4.4 Membedakan antara percepatan rata-rata dan percepatan sesaat</p> <p>3.4.5 Menyimpulkan karakteristik gerak lurus beraturan (GLB) melalui percobaan dan pengukuran besaran-besaran terkait</p>
<p><b>4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak bendayang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan</b></p>	<p>4.4.1 Menerapkan besaran-besaran fisika dalam GLB dalam bentuk persamaan dan menggunakannya dalam pemecahan masalah</p> <p>4.4.2 Menyimpulkan karakteristik gerak lurus berubah beraturan (GLBB) melalui percobaan dan pengukuran besaran-besaran terkait</p> <p>4.4.3 Menerapkan besaran-besaran fisika dalam GLBB dalam bentuk persamaan dan menggunakannya dalam pemecahan masalah</p>

### III. Tujuan pembelajaran

Setelah proses mengamati, menanya, berdiskusi, melaksanakan percobaan, mengasosiasi dan mengkomunikasikan siswa :

1. Dapat menganalisis besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.

2. Dapat mengembangkan karakter siswa tentang kreatif, teliti, cermat, dan rasa ingin tahu
3. Mampu mengembangkan kedisiplinan, kejujuran, kerja sama, kepedulian dan tanggung jawab
4. Mampu menghargai kebesaran terhadap Tuhan Yang Maha Esa

#### **IV. Materi Pembelajaran**

##### **Materi Fakta**

- Berbagai gambar/Foto/video berbagai contoh GLB dan GLBB

##### **Materi Konsep**

- Pengertian gerak
- Pengertian jarak dan perpindahan
- Pengertian Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
- Perbedaan percepatan dan kecepatan konstan melalui grafik

##### **Materi Prinsip**

###### **Gerak lurus**

- Besaran-besaran pada gerak lurus yaitu tentang posisi, jarak dan perpindahan, kecepatan tara-rata dan kecepatan sesaat.

###### **Gerak Lurus Beraturan (GLB)**

- Grafik kecepatan dan posisi GLB dan kinematika gerak lurus beraturan.

###### **Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

- Mempelajari grafik kecepatan terhadap waktu, perbedaan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat, dan gerak jatuh bebas

#### **V. Pendekatan / Strategi / Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific
2. Model : *Multimedia Interaktif* (MMI)
3. Metode : Diskusi dan Eksperimen

#### **VI. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media
  - Power Point

- Gambar / foto / video tentang gerak
  - LKPD
2. Alat / Bahan
    - LCD
    - Laptop / Komputer / Notebook
  3. Sumber Belajar
    - Buku teks fisika
    - Literatur lainnya

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke – 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan tentang pengukuran yang pernah dipelajari sebelumnya</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang</li> <li>3. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>4. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi pisisi, jarak dan</li> </ol>	70 menit

	<p>perpindahan guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</p> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan posisi, jarak dan perpindahan yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang posisi, jarak dan perpindahan secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</li> <li>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan posisi, jarak dan perpindahan yang telah diamati dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melihat atau menyimak video simulasi tentang posisi, jarak dan perpindahan yang diamati melalui dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</li> <li>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</li> <li>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan</li> </ol> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep posisi, jarak dan perpindahan beserta rumusnya rumusnya</li> </ol>	
--	---	--

	<p>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi tentang posisi, jarak dan perpindahan</p> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang posisi, jarak dan perpindahan</p> <p>2. Melakukan post tes</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang posisi, jarak dan perpindahan</p> <p>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya.  <i>“peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”</i>.</p> <p>4. Guru melaksanakan posttest</p> <p>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit

### Pertemuan ke – 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</p> <p>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</p> <p>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	10 menit

Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</li> </ol> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</li> <li>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata yang telah diamati dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata yang diamati melalui dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</li> <li>3. Peserta didik jujur dalam menjawab</li> </ol>	70 menit
------	---	----------

	<p>pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</p> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata beserta rumusnya</p> <p>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata</p> <p>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya.  <i>“peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”</i>.</p> <p>4. Guru melaksanakan posttest</p> <p>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit

### Pertemuan ke – 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</p> <p>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat</p>	10 menit

	<p>nilai rata-rata harian peserta didik.</p> <p>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p>	
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <p>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</p> <p>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</p> <p>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</p> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat yang ditampilkan dilayar LCD</p> <p>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</p> <p>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <p>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat yang telah diamati dilayar LCD</p>	70 menit



	<p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat yang diamati melalui dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</li> <li>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</li> <li>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</li> </ol> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat beserta rumusnya</li> <li>4. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</li> </ol> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengerjakan soal tentang kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat</li> <li>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya. “peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”.</li> <li>4. Guru melaksanakan posttest</li> <li>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**Pertemuan ke – 4**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi percepatan guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</li> </ol> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan percepatan yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang percepatan secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</li> <li>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</li> </ol>	70 menit

	<p>➤ <b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan percepatan yang telah diamati dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang percepatan yang diamati melalui dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</li> <li>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</li> <li>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</li> </ol> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep percepatan beserta rumusnya</li> <li>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</li> </ol> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang percepatan</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang percepatan</li> <li>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya. “peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”.</li> <li>4. Guru melaksanakan posttest</li> <li>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

**Pertemuan ke – 5**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Alokasi waktu</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi gerak lurus beraturan (GLB) guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</li> </ol> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan materi gerak lurus beraturan (GLB) yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang materi gerak lurus beraturan (GLB) secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</li> <li>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD</li> </ol>	70 menit

	<p>yang ditampilkan dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan materi gerak lurus beraturan (GLB) yang telah diamati dilayar LCD</li> </ol> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang materi gerak lurus beraturan (GLB) yang diamati melalui dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</li> <li>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</li> <li>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</li> </ol> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep materi gerak lurus beraturan (GLB) beserta rumusnya</li> <li>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</li> </ol> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang materi gerak lurus beraturan (GLB)</li> </ol>	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang materi gerak lurus beraturan (GLB)</li> <li>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya.  <p><i>“peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”.</i></p> </li> </ol>	<p>10 menit</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru melaksanakan posttest</li> <li>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ol>	
--	--	--

### Pertemuan ke – 6

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</li> </ol> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan</li> </ol>	70 menit

	<p>tersebut</p> <p>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <p>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang telah diamati dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <p>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang diamati melalui dilayar LCD</p> <p>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</p> <p>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</p> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) beserta rumusnya</p> <p>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB)</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB)</p> <p>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan</p>	<p>10 menit</p>

	<p>pada pertemuan berikutnya.  <i>“peserta didik diharapkan membaca materi selanjutnya”</i>.</p> <p>4. Guru melaksanakan posttest</p> <p>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

### Pertemuan ke – 7

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa.</li> <li>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>4. Guru memberikan <i>pre-test</i> atau melihat nilai rata-rata harian peserta didik.</li> <li>5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan yang pernah dipelajari sebelumnya</li> <li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p>Menerapkan model pembelajaran multimedia interaktif.</p> <p>➤ <b>Mengorganisasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan untuk menganalisis masalah</li> <li>2. Masing-masing kelompok menerima buku bacaan yang dibagikan oleh guru</li> <li>3. Setelah membaca buku bacaan dan memperhatikan materi gerak vertikal guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok</li> </ol> <p>➤ <b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memperlihatkan video yang berkaitan dengan materi gerak vertikal yang ditampilkan dilayar LCD</li> <li>2. Peserta didik bersama teman kelompok melakukan pengamatan tentang materi</li> </ol>	70 menit





	<p>gerak vertical secara teliti dan cermat serta menentukan besaran yang terdapat dalam percobaan tersebut</p> <p>3. Secara berkelompok, peserta didik mengamati kegiatan yang ada pada LKPD yang ditampilkan dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Menanya</b></p> <p>1. Peserta didik diharapkan secara kritis bertanya berkaitan dengan pengamatan yang berhubungan dengan materi gerak vertical yang telah diamati dilayar LCD</p> <p>➤ <b>Eksperiment / eksplorasi</b></p> <p>1. Peserta didik melihat atau menyimak video tentang materi gerak vertikal yang diamati melalui dilayar LCD</p> <p>2. Peserta didik teliti pada saat melihat video</p> <p>3. Peserta didik jujur dalam menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD</p> <p>4. Peserta didik bertanggung jawab dengan mempresentasikan hasil diskusi yang telah diberikan.</p> <p>➤ <b>Mengasosiasi</b></p> <p>1. Peserta didik menunjukkan sikap peduli saat melakukan diskusi tentang konsep materi gerak vertikal beserta rumusnya</p> <p>2. Dengan rasa tanggung jawab bersama kelompok peserta didik mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>➤ <b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>1. Peserta didik mengerjakan soal tentang materi gerak vertikal</p>	
Penutup	<p>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan secara umum materi pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk menyelesaikan soal tentang materi gerak vertikal</p> <p>3. Guru menyampaikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya.  <i>“peserta didik diharapkan membaca</i></p>	10 menit

	<p><i>materi selanjutnya”.</i></p> <p>4. Guru melaksanakan posttest</p> <p>5. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

### VIII. PENILAIAN :

1. Tugas tertulis (pilihan ganda)
2. LKPD

	Gowa,	2017
Pamong	Peneliti	
		
<b><u>Hasdiah, S.Pd., MM</u></b> NIP. 19780710 200604 2 030	<b><u>Rizkiani</u></b> NIM. 10539 1191 13	

Mengetahui,  
Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Gowa



**Islamuddin, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 19690315 199203 1 013



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 01)**

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : X / I  
Materi : Kinematika Gerak Lurus

---

Kelompok :

Nama anggota : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.

Tujuan : Membedakan antara posisi, jarak dan perpindahan

**A. Permasalahan**

Jono sedang bergerak dari titik A menuju titik B kemudian menuju titik C (perhatikan Gambar 1). Ketika akan pergi, Jono tidak sengaja melihat seorang penumpang sedang melambaikan tangan ke arahnya. Apakah penumpang yang berada di dalam mobil tersebut, dapat dikatakan bergerak ataukah diam?



Jawaban : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Pertanyaan Diskusi:

1. Kapan suatu benda dikatakan bergerak?

Jawaban : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apakah yang dimaksud dengan:

(a) Jarak

Jawaban : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Perpindahan

Jawaban : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 02)**

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : X / I  
Materi : Kinematika Gerak Lurus

---

Kelompok :

Nama anggota : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.

Tujuan : 1. Membedakan definisi antara kelajuan, dan kecepatan.  
2. Menentukan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata dari suatu gerak benda.

**C. Permasalahan**

Seorang pembalap sepeda mengendarai sepedanya (Start) dari titik A sampai titik C (seperti pada Gambar 2), kemudian pembalap tersebut berbalik dan kembali mengendarai sepedanya dari titik C sampai finish di titik A (seperti pada Gambar 3).

*Apakah jarak dan perpindahan yang ditempuh pembalap dari titik A ke titik C dengan jarak dan perpindahan yang ditempuh pembalap dari titik C ke titik A sama ataukah berbeda ?*







**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 03)**

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : X / I  
Materi : Kinematika Gerak Lurus

---

Kelompok :

Nama anggota : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.

Tujuan : 1. Membedakan definisi antara kelajuan, dan kecepatan.  
2. Menentukan kelajuan sesaat dan kecepatan sesaat dari suatu gerak benda.

**E. Permasalahan**

Sebuah mobil bergerak dari brru ke takalar. Jika jarak tempuh mobil tersebut dianggap 160 km dan waktu tempuhnya 2 jam, maka dengan mudah dapat menghitung kelajuan rata-rata mobil tersebut, yaitu 80 km/jam.



# BUKU SISWA



FISIKA  
UNTUK SMA/MA  
KELAS X

## KINEMATIKA GERAK LURUS



Anda tentu pernah melihat *speedometer*, bukan? Besaran apa yang sebenarnya diukur oleh alat tersebut? Apakah anda setuju jika *speedometer* dikatakan sebagai alat ukur kecepatan? *Speedometer* bukanlah alat untuk mengukur kecepatan (besaran vektor), tetapi alat untuk mengukur kelajuan (besaran skalar). Hal ini karena *speedometer* hanya menampilkan suatu nilai (biasanya dalam km/jam) tanpa adanya informasi tentang arah.

Pada dasarnya, kecepatan dan kelajuan hanyalah dua di antara besaran-besaran fisis dalam kinematika. Apakah yang dimaksud dengan kinematika? Kinematika adalah cabang ilmu fisika yang berisi kajian tentang gerak benda dan sistem benda tanpa memperhitungkan gaya penyebab gerak tersebut. Gerak benda dalam fisika dapat dibedakan menjadi gerak translasi (bergeser), vibrasi (bergetar), dan rotasi (berputar). Dalam pembahasan ini, Anda hanya akan mempelajari konsep kinematika gerak translasi, yaitu gerak lurus (gerak suatu dimensi) pada benda-benda yang dianggap sebagai partikel, yaitu benda-benda yang ukurannya dapat diabaikan dan hanya mengalami gerak translasi.

## A. GERAK DAN GERAK LURUS

Dalam kehidupan sehari-hari, jika kita berdiri di stasiun kereta api, kemudian ada kereta api melintas di depan kita maka dapat dikatakan kereta api tersebut bergerak terhadap kita. Kereta api diam jika dilihat oleh orang yang berada di dalam kereta api tetapi jika dilihat oleh orang yang ada di stasiun tersebut maka kereta api tersebut bergerak. Oleh karena itu kereta api bergerak atau diam adalah relatif. Benda disebut bergerak jika kedudukan benda itu mengalami perubahan terhadap acuannya. Suatu benda yang bergerak pada lintasan lurus merupakan benda yang bergerak lurus atau benda dikatakan bergerak lurus jika lintasan berupa garis lurus.

## B. JARAK DAN PERPINDAHAN

Ingatlah ketika Anda pergi ke sekolah melewati jalan yang biasa Anda lewati. Tahukah Anda, berapa jauhkah jarak yang telah Anda tempuh dari rumah hingga ke sekolah Anda? Berapakah perpindahan anda? Ke manakah arahnya? Mungkin jawaban akan berbeda-beda antara anda dan teman anda. Akan tetapi, tahukah Anda maksud dari jarak dan perpindahan tersebut?

Jarak dan perpindahan adalah besaran Fisika yang saling berhubungan dan keduanya memiliki dimensi yang sama, tetapi memiliki makna fisis yang berbeda. Jarak merupakan besaran skalar, sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor. Jarak didefinisikan sebagai panjang lintasan sesungguhnya yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak. Perpindahan didefinisikan sebagai perubahan kedudukan suatu benda.

### Soal Kompetensi 1.1

1. Jelaskan perbedaan antara jarak dan perpindahan!
2. Sebuah mobil bergerak sejauh 12 km ke utara, kemudian berbelok ke timur sejauh 5 km. Tentukanlah jarak dan perpindahan mobil tersebut!

### Kegiatan 1.1

#### A. Tujuan

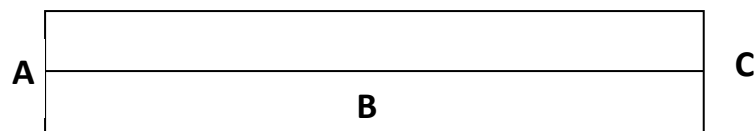
Membedakan antara jarak dan perpindahan

#### B. Alat dan Bahan

- Mistar
- Penanda posisi
- Kertas

#### C. Langkah Kerja

1. Ukurlah lebar suatu ruangan. Buat garis lurus pada lebar ruangan yang Anda telah ukur.
2. Mintalah salah seorang teman Anda berjalan dari suatu tepi ruangan (A) ketengah ruangan (B), kemudian terus kembali ke tepi yang lain (C) dan kembali ke tengah ruangan (B) seperti pada gambar dibawah ini



#### C. KECEPATAN DAN KELAJUAN

Ketika Anda mengendarai sebuah mobil, pernahkah Anda memperhatikan jarum penunjuk pada *speedometer*? Menunjukkan nilai apakah yang tertera pada *speedometer* tersebut? Apakah kecepatan atau kelajuan? Dua besaran turunan ini sama jika dipandang dari segi satuan dan dimensi, tetapi arti secara fisisnya berbeda. Tahukah Anda di mana letak perbedaan fisisnya? Kelajuan merupakan *besaran skalar*, sedangkan kecepatan merupakan *besaran vektor*. Nilai yang terbaca pada *speedometer* adalah nilai kelajuan sebuah mobil karena yang

terbaca hanya nilainya, sedangkan arahnya tidak ditunjukkan oleh alat ukur tersebut.

Kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh oleh suatu benda per satuan waktu. Konsep kecepatan serupa dengan konsep kelajuan, tetapi berbeda karena kecepatan mencakup arah gerakan. Kecepatan didefinisikan sebagai perpindahan per satuan waktu yang diperlukan benda tersebut untuk berpindah.

$$v = \frac{s}{t} \quad \dots\dots (1.1)$$

dengan :

$v$  = kelajuan (m/s)

$s$  = jarak tempuh total (m)

$t$  = waktu yang diperlukan (s)

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \dots\dots (1.2)$$

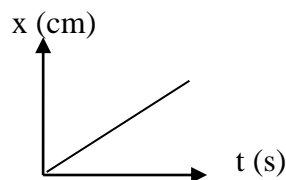
dengan :

$v$  = kecepatan (m/s)

$\Delta x$  = perubahan posisi / perpindahan (m)

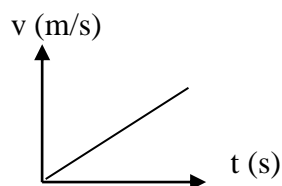
$\Delta t$  = selang waktu (s)

Grafik hubungan antara posisi dengan waktu tempuh  $t$  pada GLB diberikandalam gambar 1.1



**Gambar 1.1.** Hubungan posisi ( $x$ ) dengan waktu ( $t$ )

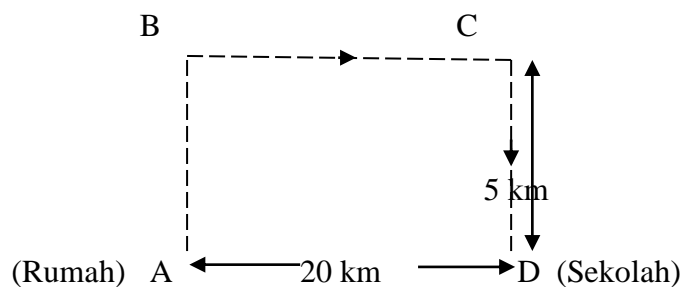
Hubungan antara kecepatan dengan waktu untuk benda bergerak lurus beraturan seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 1.2** Hubungan  $v$  dengan  $t$

## 1. Kecepatan Rata-Rata

Suatu benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu dan dalam gerakanya tidak pernah berhenti meskipun sesaat, biasanya benda tersebut tidak selalu bergerak dengan kelajuan tetap. Bagaimana Anda dapat mengetahui kelajuan suatu benda yang tidak selalu tetap tersebut? Perhatikan Gambar 1.3!



**Gambar 1.3** Kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat

Tika berangkat ke sekolah dari rumahnya (titik A) yang berjarak 20 km dengan menggunakan sebuah sepeda motor. Saat melewati jalan lurus, Tika meningkatkan kelajuan sepeda motornya sampai kelajuan tertentu dan mempertahankannya. Ketika melewati tikungan (titik B dan C), Tika mengurangi kelajuan sepeda motornya dan kemudian meningkatkannya kembali. Menjelang tiba di sekolah (titik D), Tika memperlambat kelajuannya sampai berhenti.

Pada perjalanan dari rumah ke sekolah, kelajuan Tika pasti tidak selalu tetap. Saat di jalan yang lurus kelajuannya besar dan saat di tikungan kelajuannya berkurang. Berdasarkan ilustrasi tersebut, kelajuan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara jarak total yang ditempuh dengan waktu untuk menempuhnya.

$$v = \frac{s}{t} \quad \dots(1.3)$$

Bagaimana dengan kecepatan rata-rata Tika? Kecepatan rata-rata adalah hasil bagi antara perpindahan dengan selang waktunya. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \quad \dots(1.4)$$



Keterangan:

$v$  : kecepatan rata-rata (m/s)

$x_1$ : posisi awal (m)

$x_2$ : posisi akhir (m)

$t_1$ : waktu akhir (s)

$t_2$ : waktu awal (s)

### Contoh 1.1

Berdasarkan Gambar 1.3 dan ilustrasi pada uraian di atas, tentukan kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata Tika!

Jawab:

Diketahui:  $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$  km

$$\overline{BC} = 20 \text{ km}$$

$$t = 1 \text{ jam}$$

karena pada gambar jarak yang ditempuh Tika selama 1 jam adalah 20 km,

jadi  $x_1 = 0$  km dan  $x_2 = 20$  km

a. Kelajuan rata-rata Tika

$$v = \frac{s}{t} = \frac{\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}}{1 \text{ jam}} = \frac{5 + 20 + 5}{1} = 30 \text{ km/jam}$$

Jadi, kelajuan rata-rata Tika adalah 30 km/jam.

b. Kecepatan rata-rata Tika

$$\begin{aligned} v &= \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \\ &= \frac{20 - 0}{1 - 0} = 20 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

## 2. Kelajuan sesaat dan Kecepatan sesaat

Jika kita mengendarai sepeda motor ke sekolah yang jaraknya 10 km dalam waktu 15 menit maka kecepatan rata-rata kita mengendarai sepeda motor

adalah  $10 \text{ km}/0,25 \text{ jam} = 40 \text{ km/jam}$ . Kecepatan kita selama dalam perjalanan ini kadang  $60 \text{ km/jam}$  tetapi pada saat yang lain kecepatan kita hanya  $20 \text{ km/jam}$  bahkan jika lampu pengatur lalu lintas menyala merah kita berhenti (artinya kecepatan kita adalah nol). Jadi kecepatan kita saat mengendarai sepeda motor selalu berubah-ubah. Kecepatan yang terjadi pada saat itu disebut kecepatan sesaat, dan besar kecepatan sesaat ini sama dengan laju sesaat.

Ketika sebuah mobil bergerak dengan kelajuan tertentu, Anda dapat melihat besarnya kelajuan mobil tersebut pada *speedometer*. Kelajuan sebuah mobil dalam kenyataannya tidak ada yang konstan, melainkan berubah-ubah. Akan tetapi, Anda dapat menentukan kelajuan pada saat waktu tertentu. Kelajuan yang dimaksud adalah kelajuan sesaat. Kelajuan sesaat merupakan besaran skalar, sedangkan kecepatan sesaat merupakan besaran vektor. Oleh karena itu, kelajuan sesaat disebut juga sebagai nilai dari kecepatan sesaat. Kelajuan atau kecepatan sesaat berlaku untuk  $\Delta t$  mendekati nilai nol. Umumnya, konsep kelajuan dan kecepatan sesaat digunakan pada kejadian yang membutuhkan waktu yang sangat pendek. Misalnya, kelajuan yang tertera pada speedometer. Kecepatan sesaat secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \quad \text{..... (1.5)}$$

#### D. PERCEPATAN

Kalau kita mengendarai sepeda motor pada saat awal, mesin motor dihidupkan tetapi sepeda motor masih belum bergerak. Pada saat sepeda motor mulai bergerak maka kecepatannya makin lama makin besar. Hal ini berarti telah terjadi perubahan kecepatan. Pada saat sepeda motor diam kecepatan nol, baru kemudian kecepatan sepeda motor tersebut makin lama makin cepat. Sepeda motor tersebut mengalami perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Dengan kata lain, sepeda motor tersebut mengalami *percepatan* percepatan adalah besaran vector dan ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \text{.....(1.6)}$$

a. Percepatan rata-rata

Percepatan dalam kehidupan sehari-hari, sulit menemukan benda atau materi yang bergerak dengan kecepatan yang konstan. Sebuah benda yang bergerak cenderung dipercepat atau diperlambat gerakannya. Proses mempercepat dan memperlambat ini adalah suatu gerakan perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu atau disebut sebagai percepatan. Percepatan merupakan besaran vektor, sedangkan nilainya adalah perlajuan yang merupakan besaran skalar. Secara matematis, percepatan dan perlajuan dapat dituliskan sebagai berikut.

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

..... (1.7)

Keterangan

$\Delta v$  : perubahan kecepatan (m)

$\Delta t$  : selang waktu (s)

$v_2$  adalah kecepatan pada saat  $t_2$  dan  $v_1$  adalah kecepatan pada saat  $t_1$

**Contoh 1.2**

Kecepatan gerak sebuah mobil berubah dari 10 m/s menjadi 16 m/s dalam selang waktu 3 sekon. Berapakah percepatan rata-rata mobil dalam selang waktu tersebut?

*Penyelesaian:*

Diketahui:

$$v_1 = 10 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 16 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 3 \text{ s}$$

Ditanya:  $a = \dots ?$

Jawab:

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\bar{a} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{16 \text{ m/s} - 10 \text{ m/s}}{3 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

### b. Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat dapat didefinisikan sebagai perubahan kecepatan pada saat selang waktu yang singkat. Seperti halnya kecepatan sesaat, percepatan sesaat terjadi dalam kejadian yang memiliki selang waktu yang sangat pendek atau mendekati nol.

## E. GERAK LURUS BERATURAN (GLB)

### 1. Pengertian Gerak Lurus Beraturan

Dalam kehidupan sehari-hari, jarang dijumpai benda yang bergerak beraturan, karena pada umumnya gerak dari sebuah benda diawali dengan percepatan dan diakhiri dengan perlambatan. Hal ini terjadi karena ada hambatan-hambatan. Sebagai contoh, hambatan yang terjadi di jalan raya, disebabkan kendaraan yang tidak seimbang dengan luas jalan. Fenomena tersebut menyebabkan bahwa gerak kendaraan akan selalu berubah. Jadi, gerak lurus beraturan merupakan keadaan ideal yang jarang untuk dijumpai. Akan tetapi, beberapa contoh pendekatan gerak lurus beraturan dapat diungkapkan, misalnya gerak kereta api di pada lintasan yang lurus.

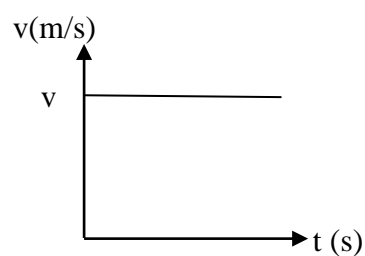
Jadi secara umum dapat dikatakan bahwa gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak benda dengan lintasan garis lurus dan memiliki kecepatan setiap saat tetap.

Hubungan antara nilai perpindahan ( $s$ ) dan nilai kecepatan  $v$  dinyatakan dengan persamaan.

$$s = v \cdot t$$

... (1.9)

Grafik kecepatan terhadap waktu pada gerak lurus beraturan



Gambar 1.4 Grafik kecepatan terhadap waktu

Jika pada gerak lurus berubah beraturan dibuatkan grafik hubungan kecepatan terhadap waktu ( $v - t$ ) maka jarak tempuh benda dapat dinyatakan sebagai luas bawah grafik kecepatan, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.4.

### **Kegiatan 1.2**

#### **A. Tujuan**

Mengetahui hubungan waktu terhadap jarak tempuh.

#### **B. Alat dan Bahan**

1. Pipa yang berisi air
2. Stopwatch
3. Mistar
4. Spidol

#### **C. Langkah Kerja**

1. Miringkan pipa gelas yang berisi air sedemikian rupa sehingga gelembung udara yang bergerak mudah diamati (diukur). Usahakan kemiringan pipa selalu tetap selama percobaan.
2. Catat waktu tempuh pipa gelembung dengan jarak 5 cm.
3. Ulangi langkah ke 2 dengan jarak tempuh 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm
4. Catat hasil pengamatanmu!

### Kegiatan 1.3

#### A. Tujuan

Menyelidiki gerak lurus beraturan suatu benda dengan ticker timer.

#### B. Alat dan Bahan

1. Pipa yang berisi air
2. Stopwatch
3. Mistar
4. Spidol

#### C. Langkah Kerja

1. Bersihkan roda-roda kereta dan landasan dari partikel-partikel debu. Roda dan landasan yang tidak bersih akan mempengaruhi hasil percobaan.
2. Hubungkan kereta dinamik dan pita ketik ke ticker timer lalu hubungkan ke power suplay dengan listrik AC tegangan rendah.
3. Atur sudut kemiringan landasan dengan menggajalnya sampai kereta menghasilkan jarak antara 2 titik sama.
4. Beri dorongan sedikit pada kereta untuk menggerakkannya.
5. Guntinglah pita yang ditarik oleh ticker timer hanya ketika ticker timer bergerak pada landasan miring.
6. Bagi pita menjadi beberapa bagian dimana setiap bagian memiliki selang waktu 5 ketikan. Karena itu, berilah tanda pada pita untuk setiap jarak 5 ketikan. Selanjutnya dengan menggunakan gunting, potonglah pita menjadi beberapa bagian sesuai dengan tanda yang telah anda berikan.
7. Tempelkan tiap potongan kertas secara berurutan ke samping kanan sehingga diperoleh suatu diagram batang.
8. Amati diagram batang yang anda peroleh, kemudian nyatakan karakteristik dan GLB.

## F. Gerak Lurus Berubah Beraturan

### 1. Definisi dan Perumusan GLBB

#### a. Sifat-sifat gerak GLBB

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak di jumpai beberapa contoh gerak lurus berubah beraturan, salah satu contohnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

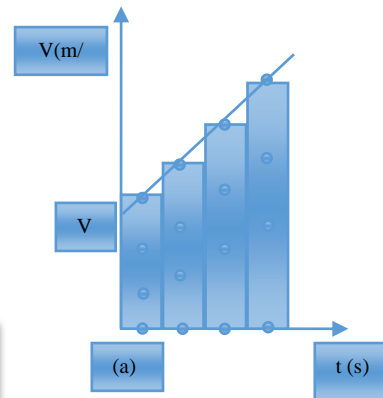


Gambar 1.5 contoh GLB

Roller coaster merupakan salah satu contoh dari GLBB. Selama bergerak keatas maka roller coaster tersebut mengalami perlambatan secara beraturan menurut selang waktu tertentu. sehingga pada titik tertinggi besar kecepatannya menjadi nol.

Jadi gerak lurus berubah beraturan adalah gerak dengan lintasan lurus dan percepatan tetap. Contoh lainnya adalah gerak pesawat saat akan *take of* maupun saat *landing*.

Dari contoh dan pengertian di atas dapatkah kalian menjelaskan sifat-sifat gerak GLBB? Kalian pasti mengingat lintasannya yaitu harus lurus. Kemudian kecepatannya berubah secara beraturan, berarti pada gerak ini memiliki percepatan.



### Kegiatan 1.4

#### A. Tujuan

Menyelidiki gerak lurus berubah beraturan suatu benda dengan ticker timer.

#### B. Alat dan Bahan

1. Kereta dinamik
2. Ticker timer
3. power suplay
4. Landasan
5. Balok Kayu
6. Gunting
7. Pita Ketik

#### C. Prosedur Kerja

1. Bersihkan roda-roda kereta dan landasan dari partikel-partikel debu. Roda dan landasan yang tidak bersih akan mempengaruhi hasil percobaan.
2. Hubungkan kereta dinamik dan pita ketik ke ticker timer lalu hubungkan ke power suplay dengan listrik AC tegangan rendah.
3. Atur sudut kemiringan landasan dengan menggajalnya sampai kereta menuruni bidang miring.
4. Guntinglah pita yang ditarik oleh ticker timer hanya ketika ticker timer bergerak pada landasan miring.
5. Bagi pita menjadi beberapa bagian dimana setiap bagian memiliki selang waktu 5 ketikan. Karena itu, berilah tanda pada pita untuk setiap jarak 5 ketikan. Selanjutnya dengan menggunakan gunting, potonglah pita menjadi beberapa bagian sesuai dengan tanda yang telah anda berikan.
6. Tempelkan tiap potongan kertas secara berurutan ke samping kanan sehingga diperoleh suatu diagram batang.
7. Amati diagram batang yang anda peroleh dari tempelan pita tadi kemudian nyatakan karakteristik dari GLBB.



### KOMET

#### Kolom Mengingat

GLBB dibedakan menjadi 2 yaitu :

- a. GLBB dipercepat dengan tanda positif
- b. GLBB diperlambat dengan tanda

#### b. Kecepatan Sesaat

Bagaimanakah hubungan percepatan benda  $a$  dengan kecepatan sesaat benda  $v$  ? Tentu kalian sudah mengerti bahwa hubungan ini dapat dirumuskan secara matematis. Melalui grafik  $a-t$ , perubahan kecepatan benda dapat menyatakan luas kurva, jika kecepatan awal benda  $v_0$  maka kecepatan benda saat  $t$  memenuhi:

$$v = v_0 + \Delta v$$

$$v = v_0 + L \{ \text{daerah terarsir bagian c} \}$$

$$v = v_0 + at$$

Jadi hubungan  $v$  dan  $a$  gerak GLBB memenuhi persamaan berikut.

$$v = v_0 + at$$

.....(1.11)

Keterangan :

$v$  = kecepatan sesaat (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$a$  = percepatan (m/s<sup>2</sup>)

$t$  = selang waktu (s)

#### Contoh 1.4 :

Sebuah mobil mulai bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap 8 m/s<sup>2</sup>.

Berapakah kecepatan mobil setelah bergerak selama 6 sekon?

*Penyelesaian:*

Dik :  $v_0 = 0$

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

$$t = 6 \text{ s}$$

Dit :  $v_t \dots ?$

Jawab :  $v_t = v_0 + at$

$$= 0 + 8 \text{ m/s}^2 \cdot 6 \text{ s} = 48 \text{ m/s}$$

c. Jarak tempuh

Grafik kecepatan dan persamaannya telah kalian pelajari di sub bab ini. Tentu kalian bisa mengembangkannya untuk menentukan hubungan jarak tempuh benda dengan kecepatan dan percepatan pada gerak GLBB. Jika diketahui grafik  $v$ - $t$  maka jarak tempuh benda dapat ditentukan dari luas yang dibatasi oleh kurvanya. Coba kalian ingat kembali persamaan 1.11. Jika benda awal di titik acuan maka jarak benda setelah  $t$  detik memenuhi:

$$s = \frac{1}{2}(\text{jumlah sisi sejajar}). \text{tinggi}$$

$$s = \frac{1}{2}(v_0 + v)t$$

Substitusikan nilai  $v$  dari persamaan dapat diperoleh :

$$\begin{aligned} s &= \frac{1}{2}(v_0 + v_0 + at)t \\ &= v_0t + \frac{1}{2}at^2 \end{aligned}$$

Jadi jarak tempuh benda pada saat  $t$  detik memenuhi persamaan berikut :

$$s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 \quad \dots (1.12)$$

Keterangan :

$s$  = jarak tempuh (m)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$a$  = percepatan ( $\text{m/s}^2$ )

$t$  = selang waktu (s)

Dari persamaan ini dapat ditentukan waktu  $t$  memenuhi persamaan berikut.

$$t = \frac{v-v_0}{a} \quad \dots (1.13)$$

Nilai  $t$  ini dapat kalian substitusikan pada persamaan (1.12). Perhatikan substitusi berikut :

$$s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$s = v_0\left(\frac{v-v_0}{a}\right) + \frac{1}{2}a\left(\frac{v-v_0}{a}\right)^2$$

$$s = \frac{v_0 v - v_0^2}{a} + \frac{v^2 + v_0^2 - 2vv_0}{2a}$$

$$s = \frac{v^2}{2a} - \frac{v_0^2}{2a}$$

$$2as = v^2 - v_0^2$$

Dari persamaan di atas diperoleh hubungan  $S$ ,  $v$  dan  $a$  pada gerak GLBB seperti persamaan di bawah.

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

..... (1.14)

### Contoh 1.5:

Sebuah truk bergerak dari keadaan diam, kemudian direm sehingga kelajuannya berkurang secara beraturan dari 54 km/jam menjadi 18 km/jam sepanjang lintasan 50 m.

- Hitunglah percepatan truk
- Berapa Jauh truk bergerak sampai berhenti sejak pengereman

Jawab :

Dik :  $v_t = 18 \text{ km/jam} = 5 \text{ m/s}$

$v_0 = 54 \text{ km/jam} = 15 \text{ m/s}$

$s = 50 \text{ m}$

Dit :  $a$  dan  $s \dots ?$

Penyelesaian :

$$2as = v_t^2 - v_0^2$$

$$a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2s}$$

$$\mathbf{a.} \quad a = \frac{(5 \text{ m/s})^2 - (15 \text{ m/s})^2}{2(50 \text{ m})}$$

$$a = \frac{25 - 225}{100}$$

$$a = \frac{-200}{100}$$

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

$$2as = v_t^2 - v_0^2$$

$$s = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2a}$$

$$\text{b. } s = \frac{0^2 - (15\text{ m/s})^2}{2(-2\text{ m/s}^2)}$$

$$s = \frac{-225}{-4}$$

$$s = 50,25\text{ m}$$

## G. Gerak vertikal

**Gerak vertikal dibagi menjadi 3 bagian yaitu:**

### 1. Gerak Vertikal Ke Atas

Gerak vertikal keatas adalah gerak yang termasuk dalam gerak lurus berubah beraturan dan mempunyai kecepatan awal. Banyak contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan gerak ini. Misalnya, melemparkan bola kasti kearah atas ataupun memerhatikan gerak air mancur ditaman. Gerak tersebut mempunyai kecepatan awal gerak, karena dipengaruhi oleh medan gravitasi bumi (percepatan gravitasi bumi) maka terlihat bahwa kecepatan benda tersebut semakin lama semakin berkurang. Benda yang dilemparkan keatas, seolah-olah berhenti pada titik maksimumnya sebelum kembali bergerak kebawah. Pada titik tertinggi tersebut bendanya berhenti (diam sejenak) karena benda diam sejenak maka kecepatannya menjadi 0 atau  $v_t = 0$ .

Persamaan-persamaan untuk gerak vertikal keatas adalah :

$$h = \left(\frac{v_0 + v}{2}\right)t$$

$$h = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$v = v_0 - gt$$

$$v^2 = v_0^2 - 2gh$$

... (1.17)

Keterangan :

$v$  = kecepatan sesaat (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$t$  = selang waktu (s)

$g$  = percepatan gravitasi

$h$  = ketinggian suatu benda (m)

## 2. Gerak Vertikal Ke Bawah ( $v_0 \neq 0$ )

Gerak vertikal kebawah hampir sama dengan gerak vertikal keatas. Perbedaannya yaitu Pada gerak vertikal ke bawah, benda hanya bergerak pada satu arah. Jadi setelah diberi kecepatan awal dari ketinggian tertentu, benda tersebut bergerak dengan arah ke bawah menuju permukaan bumi.

Pada gerak vertikal ke atas, setelah diberi kecepatan awal, benda bergerak ke atas sampai mencapai ketinggian maksimum. Setelah itu benda bergerak kembali ke permukaan bumi. Dinamakan Gerak Vertikal Ke atas karena benda bergerak dengan arah ke atas alias menjauhi permukaan bumi. Persoalannya, benda tersebut tidak mungkin tetap berada di udara karena gravitasi bumi akan menariknya kembali. Dengan demikian, pada kasus gerak vertikal ke atas, kita tidak hanya menganalisis gerakan ke atas, tetapi juga ketika benda bergerak kembali ke permukaan bumi ini yang membuat gerak vertikal ke atas sedikit berbeda.

Gerak vertikal ke bawah adalah gerak lurus berubah beraturan yang mempunyai kecepatan awal. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari misalnya, melemparkan sebuah benda dari gedung bertingkat. Benda akan memiliki kecepatan awal dari hasil lemparan tersebut. Persamaan gerak vertikal kebawah :

$$h = \left( \frac{v_0 + v}{2} \right) t \text{ atau } h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad \dots(1.18)$$

$$v = v_0 + g t \text{ dan } v^2 = v_0^2 + 2 g h$$

Keterangan :

$v$  = kecepatan sesaat (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

$t$  = selang waktu (s)

$g$  = percepatan gravitasi

$h$  = ketinggian suatu benda (m)

### 3. Gerak Jatuh Bebas ( $v_0 = 0$ )

Ketika buah kelapa tua jatuh dari pohonnya dari tangkainya dapatlah kita anggap kelapa mengalami gerak jatuh bebas. Kelapa jatuh bebas karena ia lepas dari tangkainya dari keadaan diam ( $v_0 = 0$ ) dan di tarik kebawah oleh gaya gravitasi bumi yang bekerja pada kelapa. Jika selama jatuhnya hambatan udara diabaikan, selama jatuhnya dari keadaan diam, kelapa mengalami percepatan tetap, di sebut percepatan gravitasi  $g$ .

Gerak jatuh bebas di definisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya mulai dari keadaan diam ( $v_0 = 0$ ) dan selama bergerak jatuhnya hambatan udara di abaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawawah yang tetap, yaitu percepatan gravitasi. Karena dalam gerak jatuh bebas, percepatan benda tetap, maka gerak jatuh bebas termasuk suatu GLBB.

Di bumi percepatan gravitasi  $g$  bernilai kira-kira  $9,80 \text{ m/s}^2$ . Sesungguhnya, nilai  $g$  di permukaan bumi berkisar antara  $9,782 \text{ m/s}^2$  (paling kecil) di sekitar khatulistiwa sampai  $9,832 \text{ m/s}^2$  (paling besar) di sekitar kutub. Mengapa percepatan gravitasi di kutub lebih besar daripada di khatulistiwa? Untuk mempermudah perhitungan dalam soal,  $g$  sering dibulatkan menjadi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Karena itu jika tidak di tuliskan tetapi di perlukan dalam soal maka  $g$  yang di ambil adalah  $10 \text{ m/s}^2$ . Persamaan-persamaan untuk gerak jatuh bebas yaitu :

$$h = \frac{1}{2} gt^2 \quad \text{.....(1.19)}$$

$$v^2 = 2gh \quad \text{.....(1.20)}$$

**Contoh 1.6:**

1. Sebuah bola dilempar ke atas dan mencapai titik tertinggi 10 meter.

Berapa kecepatan awalnya ?  $g = 10 \text{ m/s}^2$

$$v_t^2 = v_0^2 - 2gh$$

$$0 = v_0^2 - 2(10 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m})$$

$$v_0^2 = 200 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$v_0 = 14,14 \text{ m/s}$$

2. Misalnya anda memanjat pohon mangga untuk memetik buah mangga.

Setelah dipetik, buah mangga anda lempar ke bawah dari ketinggian 10 meter, dengan kecepatan awal 5 m/s. Berapa kecepatan buah mangga ketika menyentuh tanah ?  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Karena diketahui  $h$ ,  $v_0$  dan  $g$ , maka kita menggunakan persamaan :

$$v_t^2 = v_0^2 + 2gh$$

$$v_t^2 = (5 \text{ m/s})^2 + 2(10 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m})$$

$$v_t^2 = 25 \text{ m}^2/\text{s}^2 + 200 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$v_t^2 = 225 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$v_t = 15 \text{ m/s}$$

3. sebuah batu dijauhkan dari puncak gedung setinggi 20 m. berapakah waktu yang diperlukan untuk mencapai bumi dan pada kecepatan berapa? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

Penyelesaian:

Dik :  $h = 20 \text{ m}$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit :  $t$  dan  $v = \dots?$

Penye :

$$\text{Waktu (t)} = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2(20)}{10}} = 2 \text{ s}$$

$$\begin{aligned} \text{kecepatan akhir (v)} &= gt \\ &= (10)(2) \\ &= 20 \text{ m/s} \end{aligned}$$

# LAMPIRAN B

- *KISI-KISI INSTRUMENT PENELITIAN*
- *SOAL PRE-TEST*
- *UJI VALIDITAS & REABILITAS*



### KISI-KISI TES HASIL BELAJAR FISIKA

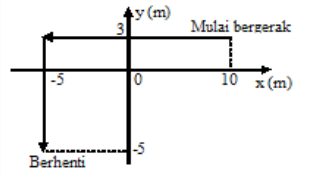
<b>Satuan Pendidikan</b> : SMA	<b>Bentuk Soal</b> : Pilihan Ganda
<b>Mata Pelajaran</b> : Fisika	<b>Kelas/Semerter</b> : X/1
<b>Bahan Kajian</b> : Kinematika Gerak Lurus dan Gerak Parabola	<b>Tahun Pelajaran</b> : 2017/2018
<b>Jumlah Soal</b> : 50	

**Kompetensi Inti** :

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

INDIKATOR SOAL	RANAH KOGNITIF				
	PENGETAHUAN (C1)	PEMAHAMAN (C2)	PENERAPAN (C3)	ANALISIS (C4)	SINTESIS (C5)
Membedakan antara jarak dan perpindahan.		2, 3,			31
Menganalisis konsep jarak, perpindahan dan kecepatan			4,5,6,18	1,13	12
Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus dengan kecepatan konstan		32,33	7,8,9,34,35,36, 37,39,40,41		
Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan			25	11,14,17,22	30
Menjelaskan konsep GLB		20,26,28		19,24	
Membedakan kelajuan rata-rata, kecepatan rata-rata, dan percepatan rata-rata.		29	15,16,27,45,46, 49		

Menerapkan besaran-besaran fisika dalam GLBB dalam bentuk persamaan dan menggunakan pemecahan masalah		21,23			
Menganalisis karakteristik gerak parabola pada arah horizontal dengan arah vertikal			38,42,43,44,47, 48,50		
<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

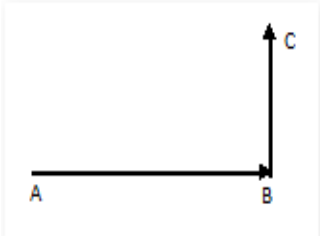
Kompetensi Dasar	Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif				
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan dan percepatan konstan.	1. Sebuah benda bergerak dengan lintasan sebagai berikut:  	<b>D</b>				✓	
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk	Perpindahan yang dialami benda						

<p>menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.</p>	<p>sebesar.....</p> <p>a. 23 m                      d. 17 m b. 21 m                      e. 15 m c. 19 m</p>						
<p>3.5. Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>2. Panjang lintasan totak yang ditempuh oleh benda tanpa menghitung arah disebut...</p> <p>a. Kecepatan                      d. Percepatan b. Perpindahan                      e. Jarak c. Kelajuan</p>	<b>E</b>		✓			
<p>4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya</p>	<p>3. Perpindahan kedudukan benda yang ditentukan nilai dan arahnya disebut.....</p> <p>a. Perpindahan                      d. Kelajuan b. Percepatan                      e. Kecepatan c. Jarak</p>	<b>A</b>		✓			
	<p>4. Budi berjalan ke barat sejauh 50 meter, lalu</p>	<b>A</b>				✓	

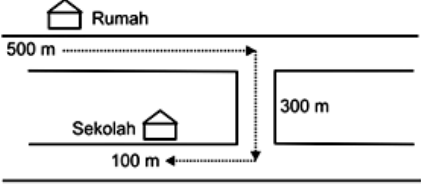
	<p>berbalik arah ke timur sejauh 10 meter. Jarak dan perpindahan yang ditempuh budi adalah.....</p> <p>a. 60 m dan 40 m                      d. 50 m dan 10 m  b. 60 m dan 60 m                      e. 10 m dan 50 m  c. 40 m dan 40 m</p>						
	<p>5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s dan mengalami perlambatan 2 m/s<sup>2</sup>. Dalam 5 sekon, mobil tersebut menempuh jarak sejauh.....</p> <p>a. 5 m    d. 20 m  b. 10 m     e. 25 m  c. 15 m</p>	<b>E</b>			✓		
	<p>6. Sebuah mobil balap yang bergerak dengan kelajuan 25 m/s direm dengan perlambatan konstan. Jika jarak total yang ditempuh mobil sampai akhirnya mobil berhenti adalah 62,5 meter, maka jarak yang ditempuh mobil</p>	<b>A</b>			✓		

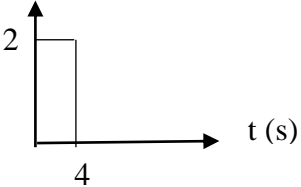
	<p>saat kecepatannya 15 m/s adalah.....</p> <p>a. 40 meter                      d. 20 meter</p> <p>b. 30 meter                      e. 15 meter</p> <p>c. 25 meter</p>						
	<p>7. Jika v adalah kecepatan, s adalah jarak yang ditempuh dan t adalah waktu tempuh, maka hubungan antara ketiga besaran dapat dirumuskan...</p> <p>a. <math>v = \frac{s}{t}</math>                      d. <math>s = \frac{v}{t}</math></p> <p>b. <math>v = \frac{t}{s}</math>                      e. <math>t = \frac{v}{s}</math></p> <p>c. <math>s = \frac{t}{v}</math></p>	<b>A</b>			✓		
	<p>8. Andi berjalan sejauh 50 m ke barat selama 15 sekon lalu berbalik arah ke timur 10 m selama 5 sekon. Kecepatan rata-rata andi adalah....</p> <p>a. 2 m/s                      d. 30 m/s</p> <p>b. 10 m/s                      e. 50 m/s</p>	<b>A</b>			✓		

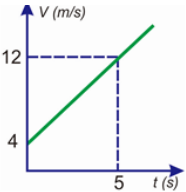
	c. 20 m/s																		
	<p>9. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s dan mengalami perlambatan 2 m/s<sup>2</sup>. Dalam 5 sekon, mobil tersebut menempuh jarak sejauh ....</p> <p>a. 5 meter                      d. 20 meter b. 10 meter                      e. 25 meter c. 15 meter</p>	<b>E</b>			✓														
	<p>10. Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" data-bbox="797 831 1391 1070"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Jarak Tempuh (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>David</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Dian</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Dwi</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Leon</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Tika</td> <td>340</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut, yang memiliki kelajuan rata-rata paling besar adalah....</p> <p>a. Tika                              d. Leon b. David                              e. Dwi c. Dian</p>	Nama	Jarak Tempuh (m)	David	200	Dian	220	Dwi	180	Leon	300	Tika	340	<b>A</b>				✓	
Nama	Jarak Tempuh (m)																		
David	200																		
Dian	220																		
Dwi	180																		
Leon	300																		
Tika	340																		

	<p>11. Gambar dibawah melukiskan perjalanan dari A ke C melalui B</p>  <p>Jika AB 40 km ditempuh dalam waktu 0,5 jam. Jarak BC 30 km ditempuh dalam waktu 2 jam. Besar kecepatan rata-rata perjalanan itu adalah.....</p> <p>a. 95 km/jam                      d. 28 km/jam  b. 48 km/jam                      e. 20 km/jam  c. 35 km/jam</p>	<b>E</b>				✓	
	<p>12. Seorang anak kesekolah naik sepeda dengan lintasan seperti gambar.</p>	<b>C</b>					✓



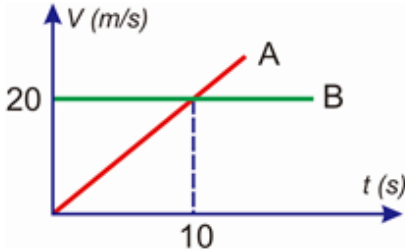
	 <p>Besar perpindahan anak tersebut dari keberangkatannya sampai tiba di sekolah adalah.....</p> <p>a. 300 m                      d. 700 m b. 400 m                      e. 900 m c. 500 m</p>						
	<p>13. Seorang anak berjalan lurus 1 meter ke barat, kemudia belok ke selatan sejauh 3 meter dan belok lagi ketimur sejauh 5 meter. Perpindahan anak tersebut dari posisi awal adalah.....</p> <p>a. 18 meter arah barat daya b. 14 meter arah selatan c. 10 meter arah tenggara</p>	<b>E</b>				✓	

	<p>d. 6 meter arah timur</p> <p>e. 5 meter arah tenggara</p>						
	<p>14. Pada gambar berikut, kecepatan benda adalah, s</p>  <p>a. 4 m/s                      d. 7 m/s</p> <p>b. 5 m/s                      e. 8 m/s</p> <p>c. 6 m/s</p>	<b>B</b>				✓	
	<p>15. Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 36 km/jam. Selang 5 detik kemudian kecepatannya menjadi 72 km/jam, maka percepatan mobil tersebut adalah .....</p> <p>a. <math>0,5 \text{ m/s}^2</math>                      d. <math>2,0 \text{ m/s}^2</math></p> <p>b. <math>1,0 \text{ m/s}^2</math>                      e. <math>2,5 \text{ m/s}^2</math></p>	<b>D</b>			✓		





	c. $1,5 \text{ m/s}^2$						
	<p>16. Percepatan yang dialami sebuah benda yang pada awalnya diam, kemudian dalam waktu 5 detik dapat menempuh jarak 30 meter adalah...</p> <p>a. <math>2,1 \text{ m/s}^2</math>                      d. <math>2,4 \text{ m/s}^2</math>  b. <math>2,2 \text{ m/s}^2</math>                      e. <math>2,5 \text{ m/s}^2</math>  c. <math>2,3 \text{ m/s}^2</math></p>	<b>D</b>			✓		
	<p>17. Perhatikan grafik gerak suatu benda berikut ini!</p>  <p>Besar percepatan benda adalah .....</p> <p>a. <math>0,4 \text{ m/s}^2</math>  b. <math>0,8 \text{ m/s}^2</math></p>	<b>D</b>				✓	

	<p>c. <math>1,2 \text{ m/s}^2</math></p> <p>d. <math>1,6 \text{ m/s}^2</math></p> <p>e. <math>2,4 \text{ m/s}^2</math></p>						
	<p>18. Adi berlari dari posisi A, Pada <math>x_1 = 8 \text{ m}</math> menuju posisi B, Pada <math>x_2 = 2 \text{ m}</math>. Jika waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perpindahan tersebut 2 sekon, Kecepatan rata-rata Adi adalah.....</p> <p>a. <math>3 \text{ ms}^{-1}</math>                      d. <math>-3 \text{ ms}^{-1}</math></p> <p>b. <math>-4 \text{ ms}^{-1}</math>                      e. <math>4 \text{ m/s}</math></p> <p>c. <math>4 \text{ ms}^{-1}</math></p>	<b>D</b>			✓		
	<p>19. Grafik dibawah melukiskan gerak sebuah mobil yang bergerak lurus berubah beraturan. Jarak yang ditempuh mobil selama 4 sekon adalah...</p>	<b>D</b>				✓	

	<p>a. 82 m b. 86 m c. 92 m d. 96 m e. 102 m</p>						
	<p>20. Gerak lurus beraturan adalah....</p> <p>a. Gerak yang memiliki percepatan konstan b. Gerak dengan kecepatan selalu berubah secara teratur c. Gerak dengan kecepatan konstan d. Gerak yang memiliki percepatan sama dengan nol e. c dan d benar</p>	<b>E</b>		✓			

	<p>21. Berikut beberapa ciri gerak lurus:</p> <p>(1) Kecepatan konstan  (2) Kecepatan berubah teratur  (3) Percepatan negative  (4) Percepatan konstan</p> <p>Yang merupakan ciri gerak lurus berubah beraturan adalah...</p> <p>a. 1,2, dan 3                      d. 1 dan 2  b. 2 dan 4                          e. 1 dan 3  c. 3 dan 4</p>	<b>B</b>		✓			
	<p>22. Dua buah benda A dan B bergerak dengan grafik seperti berikut!</p> 	<b>D</b>				✓	

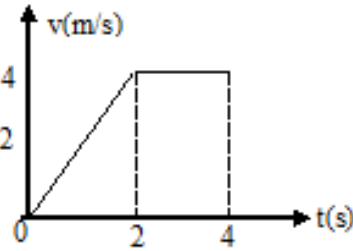
	<p>Jika keduanya bergerak lurus dari titik yang sama maka kedua benda tersebut akan bertemu setelah ....</p> <p>a. 5 sekon b. 10 sekon c. 15 sekon d. 20 sekon e. 25 sekon</p>						
	<p>23. perhatikan peristiwa-peristiwa berikut!</p> <p>(1) Bola dilempar vertikal ke atas (2) Bola bergerak menuruni bidang miring (3) Bola digelindingkan diatas permukaan tanah yang datar (4) Bola dijatuhkan dari atas menara</p> <p>Contoh gerak lurus berubah beraturan yang dipercepat adalah....</p> <p>a. 1 dan 2                      d. 2 dan 4 b. 1 dan 3                      e. 1 dan 4</p>	<b>D</b>		✓			

	c. 2 dan 3						
	<p>24. Berikut merupakan ilustrasi hasil pengamatan tetesan oli motor yang melaju pada jalan lurus.</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> <p>(3) </p> <p>(4) </p> <p>Pola yang menunjukkan mobil sedang bergerak dengan kecepatan tetap adalah....</p> <p>a. 1 dan 2  b. 2 dan 3  c. 1 dan 3  d. 2 dan 4  e. 3 dan 4</p>	<b>B</b>				✓	

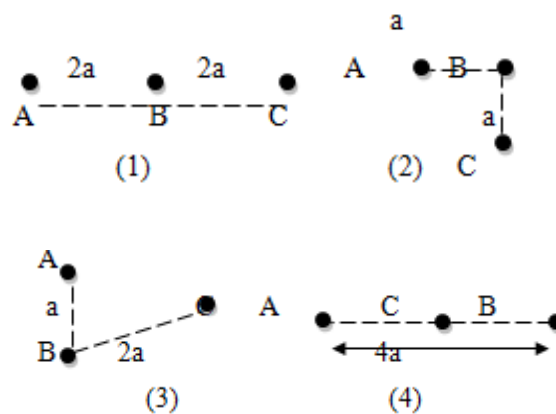


	<p>25. Mobil bermassa 800 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam. Setelah menempuh jarak 150 m kecepatannya menjadi 72 km/jam. Waktu tempuh mobil adalah.....</p> <p>a. 5 sekon                      d. 25 sekon  b. 10 sekon                      e. 35 sekon  c. 17 sekon</p>	<b>B</b>			✓		
	<p>26. Suatu benda dapat dikatakan bergerak lurus beraturan jika ....</p> <p>a. Kecepatan tetap dan percepatan nol  b. Kecepatan berubah secara teratur  c. Kecepatan konstan dan percepatan negative  d. Kelajuan dan kecepatan berubah  e. Kelajuan konstan dan kecepatan berubah</p>	<b>A</b>		✓			
	<p>27. Sebuah kereta api cepat mengalami perlambatan <math>3 \text{ m/s}^2</math> selama menempuh jarak</p>	<b>D</b>			✓		

	<p>50 m. jika kecepatan akhir kereta api 10 m/s, kecepatan awalnya adalah...</p> <p>a. 2 m/s            d. 20 m/s</p> <p>b. 5 m/s            e. 30 m/s</p> <p>c. 13 m/s</p>						
	<p>28. Ciri-ciri gerak lurus beraturan adalah . . .</p> <p>a. (v berubah secara beraturan)</p> <p>b. (v berubah tidak beraturan)</p> <p>c. (<math>v_0 = 0</math>)</p> <p>d. (<math>v = \text{konstan}</math>)</p> <p>e. (<math>v = 1</math>)</p>	<b>D</b>		✓			
	<p>29. Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km/jam, tiba-tiba melihat anak kecil ditengah jalan dengan jarak 200 m di depannya. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar <math>1,25 \text{ m/s}^2</math> maka terjadi peristiwa....</p> <p>a. Mobil tepat berhenti didepan anak itu</p> <p>b. Mobil langsung berhenti</p>	<b>C</b>		✓			

	<p>c. Mobil berhenti jauh didepan anak itu</p> <p>d. Mobil berhenti sewaktu menabrak anak itu</p> <p>e. Mobil menabrak anak itu</p>						
	<p>30. Sebuah benda bergerak memenuhi persamaan (v-t) dibawah ini.</p>  <p>Percepatan dari <math>t = 2</math> s sampai <math>t = 4</math> s adalah.....</p> <p>a. <math>0,0 \text{ m/s}^2</math>                      d. <math>1,5 \text{ m/s}^2</math></p> <p>b. <math>0,5 \text{ m/s}^2</math>                      e. <math>2,0 \text{ m/s}^2</math></p> <p>c. <math>1,0 \text{ m/s}^2</math></p>	A					✓

31. Empat buah mobil mainan bergerak melalui lintasan  $A \rightarrow B \rightarrow C$  seperti pada gambar sebagai berikut!



Berdasarkan gambar di atas, maka urutan perpindahan mobil mainan dari yang terkecil ke yang terbesar adalah ...

- (1)-(2)-(3)-(4)
- (2)-(3)-(1)-(4)
- (3)-(2)-(4)-(1)
- (4)-(1)-(2)-(3)

E

✓

	e. (2)-(3)-(4)-(1)						
	32. Gerak jatuh bebas merupakan gerak... a. Gerak jatuh benda dari suatu ketinggian tanpa kecepatan awal b. Gerak yang memiliki kecepatan yang konstan c. Gerak yang memiliki kecepatan tinggi d. Gerak jatuh benda yang memiliki percepatan sesaat e. Gerak jatuh benda yang memiliki kecepatan awal	<b>D</b>		✓			
	33. Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya merupakan contoh dari.... a. Gerak vertikal ke bawah b. Gerak bolak balik c. Gerak melingkar d. GLB (gerak lurus beraturan) e. Gerak jatuh bebas	<b>E</b>		✓			

	<p>34. Sebuah benda dijatuhkan dari bangunan bertingkat tanpa kecepatan awal. Setelah dua detik benda sampai ditanah (<math>g=10 \text{ m/s}^2</math>). Ketinggian benda dijatuhkan adalah.....</p> <p>a. 10 meter                      d. 40 meter  b. 20 meter                      e. 50 meter  c. 30 meter</p>	<b>B</b>			✓		
	<p>35. Bola tenis jatuh dari ketinggian 5 m. Jika percepatan gravitasi di tempat itu <math>10 \text{ m/s}^2</math>, maka kecepatan benda saat menyentuh tanah adalah .....</p> <p>a. 5 m/s    d. 50 m/s  b. 10 m/s   e. 100 m/s  c. 20 m/s</p>	<b>B</b>			✓		
	<p>36. Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian 20 m. jika percepatan gravitasi <math>10 \text{ m/s}^2</math> maka waktu yang diperlukan oleh benda untuk mencapai tanah adalah.....</p>	<b>D</b>			✓		

	a. 40 s b. 10 s c. 4 s d. 2 s e. 1 s						
	37. Seorang siswa terjun dari papan kolam renang setinggi 8 meter dari permukaan air tanpa kecepatan awal. Jika massa siswa 50 kg dan $g = 10 \text{ m/s}^2$ maka kecepatan siswa saat menyentuh permukaan air adalah... a. $4\sqrt{10} \text{ m/s}$ b. $2\sqrt{4} \text{ m/s}$ c. $6\sqrt{2} \text{ m/s}$ d. $8\sqrt{10} \text{ m/s}$ e. $10\sqrt{4} \text{ m/s}$	<b>A</b>			✓		
	38. Joni melempar batu dengan kecepatan 10 m/s dengan sudut elevasi $30^\circ$ . tinggi maksimum yang dicapai batu adalah.....( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) a. 1,0 m	<b>B</b>			✓		

	<p>b. 1,25 m</p> <p>c. 2,5 m</p> <p>d. 3,0 m</p> <p>e. 5,0 m</p>						
	<p>39. Dari puncak sebuah menara setinggi 45 m dijatuhkan sebuah batu. Jika percepatan gravitasi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, kecepatan batu pada saat tepat menyentuh tanah adalah.....</p> <p>a. 25 m/s                      d. 40 m/s</p> <p>b. 30 m/s                      e. 45 m/s</p> <p>c. 35 m/s</p>	<b>B</b>			✓		
	<p>40. Bola bermassa 1,2 kg dilontarkan dari tanah dengan laju 16 m/s. waktu yang diperlukan bola untuk tiba kembali di tanah adalah.....</p> <p>a. 0,8 s                      d. 2,8 s</p> <p>b. 1,2 s                      e. 3,2 s</p> <p>c. 1,6 s</p>	<b>E</b>			✓		



	<p>41. Suatu benda dilempar ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. pada saat benda mencapai ketinggian maksimum, kecepatan benda adalah.....</p> <p>a. 50 m/s                      d. 10 m/s</p> <p>b. 30 m/s                      e. Nol</p> <p>c. 20 m/s</p>	<b>E</b>			✓		
	<p>42. Ali melempar bola basket dengan kecepatan 20 m/s dan sudut elevasi 30°. Waktu yang dibutuhkan bola basket untuk sampai dititik tertinggi adalah...( g = 10 m/s)</p> <p>a. 1 sekon</p> <p>b. 4 sekon</p> <p>c. 5 sekon</p> <p>d. 6 sekon</p> <p>e. 8 sekon</p>	<b>A</b>			✓		
	<p>43. Peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s. apabila jarak terjauh peluru 500 m</p>	<b>C</b>			✓		

	<p>dan percepatan gravitasi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, sudut elevasi peluru sebesar...</p> <p>a. <math>0^\circ</math></p> <p>b. <math>30^\circ</math></p> <p>c. <math>45^\circ</math></p> <p>d. <math>60^\circ</math></p> <p>e. <math>90^\circ</math></p>						
	<p>44. Joko menendang bola dengan sudut elevasi <math>45^\circ</math>. Bola jatuh dengan jarak mendatar sejauh 5 m. jika percepatan gravitasi bumi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, kecepatan awal bola adalah..</p> <p>a. 1 m</p> <p>b. 4 m</p> <p>c. 6 m</p> <p>d. 8 m</p> <p>e. 10 m</p>	<b>E</b>			✓		
	<p>45. Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dan jarak 400 m untuk lepas landas. Jika</p>	<b>D</b>			✓		

	<p>pesawat dari keadaan diam maka kecepatan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah ....</p> <p>a. 10 m/s                      d. 40 m/s</p> <p>b. 20 m/s                      e. 50 m/s</p> <p>c. 30 m/s</p>						
	<p>46. Sebuah bola dilempar vertical ke bawah dari ketinggian 18,75 meter dengan kecepatan awal <math>v_0</math>. Jika bunyi bola mengenai tanah terdengar 1,5 detik setelah bola dilempar, maka nilai <math>v_0</math> sama dengan.....</p> <p>a. 20 m/s                      d. 4 m/s</p> <p>b. 10 m/s                      e. 2 m/s</p> <p>c. 5 m/s</p>	<b>C</b>			✓		
	<p>47. Jika peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi berbeda. Peluru A dengan sudut <math>30^\circ</math> dan peluru B dengan sudut <math>60^\circ</math>, maka perbandingan tinggi maksimum yang dicapai</p>	<b>D</b>			✓		

	<p>peluru A dan peluru B adalah...</p> <p>a. 2 : 3</p> <p>b. 3 : 2</p> <p>c. 3 : 1</p> <p>d. 1 : 3</p> <p>e. 2 : 1</p>						
	<p>48. Sebuah peluru ditembakkan miring ke atas dengan kecepatan awal 25 m/s. Jika peluru mengenai sasaran yang berada pada ketinggian 10 meter dan berjarak 20 meter dari tempat peluru ditembakkan, maka besar sudut elevasinya adalah.....</p> <p>a. <math>30^0</math></p> <p>b. <math>37^0</math></p> <p>c. <math>45^0</math></p> <p>d. <math>53^0</math></p> <p>e. <math>60^0</math></p>	<b>B</b>			✓		
	<p>49. Sebuah truk yang mula-mula diam diberi percepatan sebesar <math>2 \text{ m/s}^2</math>, waktu yang</p>	<b>A</b>			✓		

	<p>dibutuhkan truk untuk mencapai jarak sejauh 900 meter adalah.....</p> <p>a. 30 sekon                      d. 45 sekon</p> <p>b. 35 sekon                      e. 60 sekon</p> <p>c. 40 sekon</p>						
	<p><b>50.</b> Seorang pemain sepakbola menendang bola dengan sudut elevasi <math>60^\circ</math>. Jika bola bergerak dengan kecepatan awal 30 m/s, maka jarak pemain yang menerima umpan kiper tersebut mendekati ....</p> <p>a. 60 m</p> <p>b. 65 m</p> <p>c. 70 m</p> <p>d. 75 m</p> <p>e. 78 m</p>	<b>E</b>			✓		

**SOAL PRETEST HASIL BELAJAR SISWA**

---

A. Pilihan Ganda

**PETUNJUK**

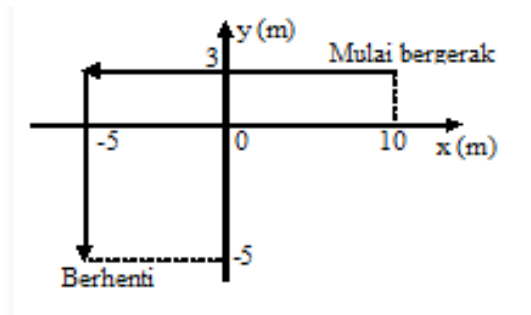
1. Beri tanda silang ( X ) huruf pada jawaban yang benar
2. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin memperbaiki coretlah dengan ndua garis lurus mendatar pada jawaban yang salah, kemudian berita nda silang (X) huruf pada jawaban yang anda anggap benar.

Contoh : pilihan semula : A ~~X~~ C D

Dibetulkan menjadi : A ~~X~~ B C ~~X~~

---

1. Sebuah benda bergerak dengan lintasan sebagai berikut:



Perpindahan yang dialami benda sebesar.....

- |         |         |
|---------|---------|
| a. 23 m | d. 17 m |
| b. 21 m | e. 15 m |
| c. 19 m |         |
2. Panjang lintasan totak yang ditempuh oleh benda tanpa menghitung arah disebut...
 

a. Kecepatan	d. Percepatan
b. Perpindahan	e. Jarak
c. Kelajuan	

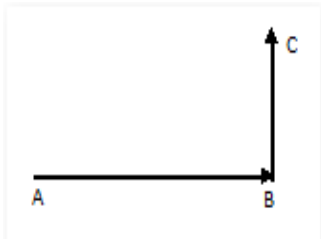
3. Perpindahan kedudukan benda yang ditentukan nilai dan arahnya disebut.....
- Perpindahan
  - Percepatan
  - Jarak
  - Kelajuan
  - Kecepatan
4. Budi berjalan ke barat sejauh 50 meter, lalu berbalik arah ke timur sejauh 10 meter. Jarak dan perpindahan yang ditempuh budi adalah.....
- 60 m dan 40 m
  - 60 m dan 60 m
  - 40 m dan 40 m
  - 50 m dan 10 m
  - 10 m dan 50 m
5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s dan mengalami perlambatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Dalam 5 sekon, mobil tersebut menempuh jarak sejauh.....
- 5 m
  - 10 m
  - 15 m
  - 20 m
  - 25 m
6. Sebuah mobil balap yang bergerak dengan kelajuan 25 m/s direm dengan perlambatan konstan. Jika jarak total yang ditempuh mobil sampai akhirnya mobil berhenti adalah 62,5 meter, maka jarak yang ditempuh mobil saat kecepatannya 15 m/s adalah.....
- 40 meter
  - 30 meter
  - 25 meter
  - 20 meter
  - 15 meter
7. Jika  $v$  adalah kecepatan,  $s$  adalah jarak yang ditempuh dan  $t$  adalah waktu tempuh, maka hubungan antara ketiga besaran dapat dirumuskan...
- $v = \frac{s}{t}$
  - $v = \frac{t}{s}$
  - $s = \frac{t}{v}$
  - $s = \frac{v}{t}$
  - $t = \frac{v}{s}$
8. Andi berjalan sejauh 50 m ke barat selama 15 sekon lalu berbalik arah ke timur 10 m selama 5 sekon. Kecepatan rata-rata andi adalah....
- 2 m/s
  - 10 m/s
  - 20 m/s
  - 30 m/s
  - 50 m/s

9. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s dan mengalami perlambatan  $2 \text{ m/s}^2$ . Dalam 5 sekon, mobil tersebut menempuh jarak sejauh ....
- 5 meter
  - 10 meter
  - 15 meter
  - 20 meter
  - 25 meter
10. Perhatikan tabel berikut!

Nama	Jarak Tempuh (m)	Waktu (s)
David	200	20
Dian	220	22
Dwi	180	15
Leon	300	25
Tika	340	20

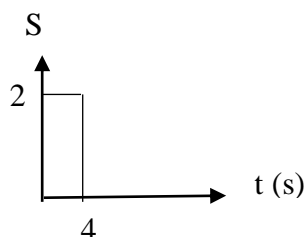
Berdasarkan tabel tersebut, yang memiliki kelajuan rata-rata paling besar adalah....

- Tika
  - David
  - Dian
  - Leon
  - Dwi
11. Gambar dibawah melukiskan perjalanan dari A ke C melalui B



Jika AB 40 km ditempuh dalam waktu 0,5 jam. Jarak BC 30 km ditempuh dalam waktu 2 jam. Besar kecepatan rata-rata perjalanan itu adalah.....

- 95 km/jam
  - 48 km/jam
  - 35 km/jam
  - 28 km/jam
  - 20 km/jam
12. Pada gambar berikut, kecepatan benda adalah...





- a. 4 m/s
- b. 5 m/s
- c. 6 m/s
- d. 7 m/s
- e. 8 m/s

13. Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 36 km/jam. Selang 5 detik kemudian kecepatannya menjadi 72 km/jam, maka percepatan mobil tersebut adalah .....

- a. 0,5 m/s<sup>2</sup>
- b. 1,0 m/s<sup>2</sup>
- c. 1,5 m/s<sup>2</sup>
- d. 2,0 m/s<sup>2</sup>
- e. 2,5 m/s<sup>2</sup>

14. Gerak lurus beraturan adalah....

- a. Gerak yang memiliki percepatan konstan
- b. Gerak dengan kecepatan selalu berubah secara teratur
- c. Gerak dengan kecepatan konstan
- d. Gerak yang memiliki percepatan sama dengan nol
- e. c dan d benar

15. Berikut beberapa ciri gerak lurus:

- (5) Kecepatan konstan
- (6) Kecepatan berubah teratur
- (7) Percepatan negative
- (8) Percepatan konstan

Yang merupakan ciri gerak lurus berubah beraturan adalah...

- a. 1,2, dan 3
- b. 2 dan 4
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 2
- e. 1 dan 3

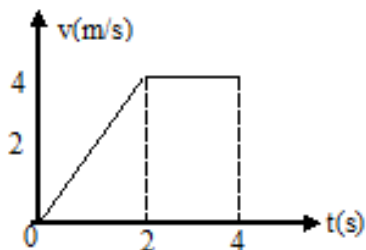
16. perhatikan peristiwa-peristiwa berikut!

- (5) Bola dilempar vertikal ke atas
- (6) Bola bergerak menuruni bidang miring
- (7) Bola digelindingkan diatas permukaan tanah yang datar
- (8) Bola dijatuhkan dari atas menara

Contoh gerak lurus berubah beraturan yang dipercepat adalah....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- d. 2 dan 4
- e. 1 dan 4

- c. 2 dan 3
17. Mobil bermassa 800 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam. Setelah menempuh jarak 150 m kecepatannya menjadi 72 km/jam. Waktu tempuh mobil adalah.....
- a. 5 sekon                      d. 25 sekon  
b. 10 sekon                    e. 35 sekon  
c. 17 sekon
18. Suatu benda dapat dikatakan bergerak lurus beraturan jika ....
- a. Kecepatan tetap dan percepatan nol  
b. Kecepatan berubah secara teratur  
c. Kecepatan konstan dan percepatan negative  
d. Kelajuan dan kecepatan berubah  
e. Kelajuan konstan dan kecepatan berubah
19. Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km/jam, tiba-tiba melihat anak kecil ditengah jalan dengan jarak 200 m di depannya. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar  $1,25 \text{ m/s}^2$  maka terjadi peristiwa....
- a. Mobil tepat berhenti didepan anak itu  
b. Mobil langsung berhenti  
c. Mobil berhenti jauh didepan anak itu  
d. Mobil berhenti sewaktu menabrak anak itu  
e. Mobil menabrak anak itu
20. Sebuah benda bergerak memenuhi persamaan (v-t) dibawah ini.



Percepatan dari  $t = 2 \text{ s}$  sampai  $t = 4 \text{ s}$  adalah.....

- a.  $0,0 \text{ m/s}^2$                       d.  $1,5 \text{ m/s}^2$   
b.  $0,5 \text{ m/s}^2$                     e.  $2,0 \text{ m/s}^2$

- c.  $1,0 \text{ m/s}^2$
21. Gerak jatuh bebas merupakan gerak...
- Gerak jatuh benda dari suatu ketinggian tanpa kecepatan awal
  - Gerak yang memiliki kecepatan yang konstan
  - Gerak yang memiliki kecepatan tinggi
  - Gerak jatuh benda yang memiliki percepatan sesaat
  - Gerak jatuh benda yang memiliki kecepatan awal
22. Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya merupakan contoh dari....
- Gerak vertikal ke bawah
  - Gerak bolak balik
  - Gerak melingkar
  - GLB (gerak lurus beraturan)
  - Gerak jatuh bebas
23. Sebuah benda dijatuhkan dari bangunan bertingkat tanpa kecepatan awal. Setelah dua detik benda sampai ditanah ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ). Ketinggian benda dijatuhkan adalah.....
- 10 meter
  - 20 meter
  - 30 meter
  - 40 meter
  - 50 meter
24. Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian 20 m. jika percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  maka waktu yang diperlukan oleh benda untuk mencapai tanah adalah.....
- 40 s
  - 10 s
  - 4 s
  - 2 s
  - 1 s
25. Dari puncak sebuah menara setinggi 45 m dijatuhkan sebuah batu. Jika percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ , kecepatan batu pada saat tepat menyentuh tanah adalah.....
- 25 m/s
  - 30 m/s
  - 35 m/s
  - 40 m/s
  - 45 m/s

26. Bola bermassa 1,2 kg dilontarkan dari tanah dengan laju 16 m/s. waktu yang diperlukan bola untuk tiba kembali di tanah adalah.....
- a. 0,8 s
  - b. 1,2 s
  - c. 1,6 s
  - d. 2,8 s
  - e. 3,2 s
27. Suatu benda dilempar ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. pada saat benda mencapai ketinggian maksimum, kecepatan benda adalah.....
- a. 50 m/s
  - b. 30 m/s
  - c. 20 m/s
  - d. 10 m/s
  - e. Nol
28. Sebuah pesawat terbang memerlukan waktu 20 s dan jarak 400 m untuk lepas landas. Jika pesawat dari keadaan diam maka kecepatan pesawat tersebut ketika lepas landas adalah ....
- a. 10 m/s
  - b. 20 m/s
  - c. 30 m/s
  - d. 40 m/s
  - e. 50 m/s
29. Sebuah bola dilempar vertical ke bawah dari ketinggian 18,75 meter dengan kecepatan awal  $v_0$ . Jika bunyi bola mengenai tanah terdengar 1,5 detik setelah bola dilempar, maka nilai  $v_0$  sama dengan.....
- a. 20 m/s
  - b. 10 m/s
  - c. 5 m/s
  - d. 4 m/s
  - e. 2 m/s
30. Sebuah truk yang mula-mula diam diberi percepatan sebesar  $2 \text{ m/s}^2$ , waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai jarak sejauh 900 meter adalah.....
- a. 30 sekon
  - b. 35 sekon
  - c. 40 sekon
  - d. 45 sekon
  - e. 60 sekon

## Analisis Validitas dan Reabilitas

No	Nama Siswa	No. Soal																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Abdul Halim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
2	Achmad Gasali	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
3	Agung Izzulhaq	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
4	Al Ijma Nurwahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
5	Andi Aidil Tasbih. H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
6	Asdoni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
7	Dain Hardiyanti	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
8	Dian Tri Sulistiwati	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
9	Elfatiany	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
10	Harsya Wardhana	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
11	Hendra Alexander. S	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Iis Samayanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
13	Ilda Lestari	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
14	Indah Pratiwi	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
15	Khaerunnisa Eka Putri	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
16	Muh. Arief. N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
17	Muhammad Fajar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1
18	Muhammad Qesarnato	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
19	Noervitasari	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
20	Novitayanti	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
21	Nur Astri Putri	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
22	Nur Indah Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
23	Nurjannah Rahman	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
24	Rahayu Lintang. A	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
25	Rezha Eka Putra	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
26	Rezkha Fahrezy	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

27	Ridatul Isnaeni. R	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
28	Rizza Nurul Aprilia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	
29	Sabrina Veronika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
30	Salmawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
31	Senandhung Chintya. A	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	
32	Sabrina Daffa Ulhaq	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
33	Stevani Pebriyaningsih	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
34	Tri Suhardi	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	
35	Yuliana Usman	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
<b>JUMLAH</b>		<b>28</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	
<b>V A L I D I T A S</b>	<b>p</b>	0,80	0,77	0,86	0,69	0,80	0,57	0,63	0,51	0,51	0,57	0,63	0,34	0,57	0,49	0,43	0,23	0,49	0,46	
	<b>q</b>	0,20	0,23	0,14	0,31	0,20	0,43	0,37	0,49	0,49	0,43	0,37	0,66	0,43	0,51	0,57	0,77	0,51	0,54	
	<b>pq</b>	0,16	0,18	0,12	0,22	0,16	0,24	0,23	0,25	0,25	0,24	0,23	0,23	0,24	0,25	0,24	0,18	0,25	0,25	
	<b>Σ benar</b>	758	759	816	681	761	604	622	514	547	594	635	341	513	475	432	199	440	421	
	<b>p/q</b>	4,00	3,38	6,00	2,18	4,00	1,33	1,69	1,06	1,06	1,33	1,69	0,52	1,33	0,94	0,75	0,30	0,94	0,84	
	<b>sqrt p/q</b>	2,00	1,84	2,45	1,48	2,00	1,15	1,30	1,03	1,03	1,15	1,30	0,72	1,15	0,97	0,87	0,54	0,97	0,92	
	<b>Mp</b>	27,07	28,11	27,2	28,38	27,18	30,2	28,27	28,56	30,39	29,7	28,86	28,42	25,65	27,94	28,8	24,88	25,88	26,31	
	<b>Mt</b>	25,09																		
	<b>Mp - Mt</b>	1,99	3,03	2,11	3,29	2,09	5,11	3,19	3,47	5,30	4,61	3,778	3,331	0,56	2,86	3,71	-0,21	0,797	1,227	
	<b>st</b>	8,28																		
	<b>(Mp - Mt) / st</b>	0,24	0,37	0,26	0,40	0,253	0,618	0,39	0,42	0,64	0,56	0,46	0,402	0,07	0,35	0,45	-0,03	0,10	0,148	
	<b>γ pbhis</b>	0,48	0,67	0,63	0,59	0,51	0,71	0,50	0,43	0,659	0,64	0,59	0,29	0,08	0,34	0,39	-0,01	0,09	0,136	
	<b>r tabel</b>	0,33																		
<b>α</b>	0,05																			
<b>Status</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Buang	Buang	Valid	Valid	Buang	Buang	Buang	

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad r_{11} = (1,029) \left( \frac{59,49}{68,5} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{35}{34} \right) \left( \frac{68,5 - 9,01}{68,5} \right) \quad r_{11} = (1,029)(0,868)$$

$$r_{11} = 0,893$$

Nama Siswa	No. Soal											
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Abdul Halim	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Achmad Gasali	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
Agung Izzulhaq	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Al Ijma Nurwahyuni	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Andi Aidil Tasbih. H	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Asdoni	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
Dain Hardiyanti	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
Dian Tri Sulistiwati	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Elfatiany	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Harsya Wardhana	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
Hendra Alexander. S	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Iis Samayanti	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Ilda Lestari	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Indah Pratiwi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Khaerunnisa Eka Putri	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Muh. Arief. N	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Muhammad Fajar	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
Muhammad Qesarnato	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
Noervitasari	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Novitayanti	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
Nur Astri Putri	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Nur Indah Sari	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nurjannah Rahman	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Rahayu Lintang. A	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Rezha Eka Putra	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Rezkha Fahrezy	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0

Ridatul Isnaeni. R	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
Rizza Nurul Aprilia	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Sabrina Veronika	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Salmawati	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Senandhung Chintya. A	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Sabrina Daffa Ulhaq	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stevani Pebriyaningsih	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Tri Suhardi	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Yuliana Usman	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>19</b>
<b>p</b>	0,34	0,51	0,43	0,31	0,54	0,20	0,66	0,66	0,57	0,37	0,49	0,54
<b>q</b>	0,66	0,49	0,57	0,69	0,46	0,80	0,34	0,34	0,43	0,63	0,51	0,46
<b>pq</b>	0,23	0,25	0,24	0,22	0,25	0,16	0,23	0,23	0,24	0,23	0,25	0,25
<b>Σ benar</b>	308	515	441	313	531	178	657	657	548	347	520	548
<b>p/q</b>	0,52	1,06	0,75	0,46	1,19	0,25	1,92	1,92	1,33	0,59	0,94	1,19
<b>sqrt p/q</b>	0,72	1,03	0,87	0,68	1,09	0,50	1,38	1,38	1,15	0,77	0,97	1,09
<b>M<sub>p</sub></b>	25,67	28,6111	29,4	28,4545	27,95	25,4286	28,57	28,57	27,40	26,69	30,59	28,84
<b>M<sub>t</sub></b>	25,09											
<b>M<sub>p</sub> - M<sub>t</sub></b>	0,58	3,53	4,31	3,37	2,86	0,34	3,48	3,48	2,31	1,61	5,50	3,76
<b>St</b>	8,28											
<b>(M<sub>p</sub> - M<sub>t</sub>) /st</b>	0,07	0,43	0,52	0,41	0,35	0,04	0,42	0,42	0,28	0,19	0,66	0,45
<b>γ<sub>pthis</sub></b>	0,05	0,44	0,45	0,28	0,38	0,02	0,58	0,58	0,32	0,15	0,65	0,49
<b>r tabel</b>	0,33											
<b>α</b>	0,05											
<b>Status</b>	Buang	Valid	Valid	Buang	Valid	Buang	Valid	Valid	Buang	Buang	Valid	Valid



No, Soal																				SKOR TOTAL
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	34
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	33
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	28
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	35
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	38
1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	33
1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	24
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	38
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	21
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8
0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	29
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	14
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	18
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	24
0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	35
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	32
0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	19
0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	25
0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	24
0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	28
0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	26
0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	29
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	24
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	20

0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	26
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	30
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	31	
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	32
1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	34
0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	13
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	18
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	19
0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	14
<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>878</b>
0,43	0,49	0,54	0,54	0,49	0,11	0,60	0,43	0,37	0,54	0,57	0,29	0,46	0,31	0,26	0,43	0,43	0,17	0,74	0,89	
0,57	0,51	0,46	0,46	0,51	0,89	0,40	0,57	0,63	0,46	0,43	0,71	0,54	0,69	0,74	0,57	0,57	0,83	0,26	0,11	
0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,10	0,24	0,24	0,23	0,25	0,24	0,20	0,25	0,22	0,19	0,24	0,24	0,14	0,19	0,10	9,01
388	500	539	531	425	134	547	377	384	527	564	261	437	295	276	440	385	171	707	778	
0,75	0,94	1,19	1,19	0,94	0,13	1,50	0,75	0,59	1,19	1,33	0,40	0,84	0,46	0,35	0,75	0,75	0,21	2,89	7,75	
0,87	0,97	1,09	1,09	0,97	0,36	1,22	0,87	0,77	1,09	1,15	0,63	0,92	0,68	0,59	0,87	0,87	0,45	1,70	2,78	
25,87	29,41	28,37	27,95	25	33,5	26,05	25,13	29,54	27,74	28,2	26,1	27,31	26,82	30,67	29,33	25,67	28,5	27,19	25,1	
25,09																				
0,78	4,33	3,28	2,86	-0,09	8,414	0,96	0,05	4,45	2,651	3,114	1,014	2,227	1,732	5,581	4,248	0,581	3,414	2,107	0,011	
8,28																				
0,09	0,52	0,397	0,35	-0,01	1,02	0,12	0,01	0,54	0,32	0,38	0,12	0,27	0,21	0,67	0,51	0,07	0,41	0,25	0,00	
0,08	0,51	0,43	0,38	-0,01	0,365	0,14	0,00	0,41	0,349	0,435	0,078	0,247	0,142	0,397	0,444	0,061	0,188	0,433	0,004	
0,33																				
0,05																				
Buang	Valid	Valid	Valid	Buang	Valid	Buang	Buang	Valid	Valid	Valid	Buang	Buang	Buang	Valid	Valid	Buang	Buang	Valid	Buang	

## UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

### 3. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

$Y_{pbi}$  = Koefisien korelasi biserial

$M_p$  = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

$M_t$  = Rerata skor total

$p$  = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$q$  = Proporsi peserta didik yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

$S_t$  = Standar deviasi dari skor total

Untuk uji validasi soal nomor 1 dari 50 soal yang telah diuji cobakan kepada 35 peserta didik.

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar ( $M_p$ )

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{758}{28} = 27,071$$

b. Mean dari skor total ( $M_t$ )

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{878}{35} = 25,086$$

- c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{28}{35} = 0,8$$

- d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

$$q = 1 - p = 1 - 0,8 = 0,2$$

- e. Standar Deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\Sigma fX^2) - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{852390 - 770884}{35(34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{81506}{1190}}$$

$$s = \sqrt{68,4924} = 8,28$$

- f. Menentukan koefisien korelasi biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{27,071 - 25,086}{8,28} \sqrt{\frac{0,8}{0,2}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{1,985}{8,28} \sqrt{4}$$

$$\gamma_{pbi} = (0,240) (2)$$

$$\gamma_{pbi} = 0,480$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $\gamma_{pbi} = 0,480$  dan  $r_{\text{tabel}} = 0,334$  dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan “valid” karena  $\gamma_{pbi} > r_{\text{tabel}}$ .

Untuk uji validasi soal nomor 4 dari 50 soal yang telah diuji cobakan kepada 35 peserta didik.

- a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar ( $M_p$ )

$$M_p = \frac{\text{jumlah skor peserta didik yang menjawab benar}}{\text{jumlah peserta didik yang menjawab benar}}$$

$$M_p = \frac{681}{24} = 28,375$$

- b. Mean dari skor total ( $M_t$ )

$$M_t = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah responden}}$$

$$M_t = \frac{878}{35} = 25,086$$

- c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar ( $p$ )

$$p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}}$$

$$p = \frac{24}{35} = 0,686$$

- d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah ( $q$ )

$$q = 1 - p = 1 - 0,686 = 0,314$$

- e. Standar Deviasi ( $S_t$ )

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{852390 - 770884}{35(34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{81506}{1190}}$$

$$s = \sqrt{68,4924} = 8,28$$

f. Menentukan koefisien korelasi biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{28,375 - 25,086}{8,28} \sqrt{\frac{0,686}{0,314}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{3,289}{8,28} \sqrt{2,185}$$

$$\gamma_{pbi} = (0,397) (1,478)$$

$$\gamma_{pbi} = 0,587$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $\gamma_{pbi} = 0,587$  dan  $r_{tabel} = 0,334$  dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan “valid” karena  $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$ .

#### 4. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Untuk perhitungan reliabilitas tes digunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

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

$$\sum pq = 9,01$$

$$N = 35$$

Jumlah skor peserta didik ( $\sum fX$ ) = 878

Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik ( $\sum fX^2$ ) = 24354

a. Mencari varians ( $s^2$ )

$$s^2 = \frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}$$

$$s^2 = \frac{852390 - 770884}{35(34)}$$

$$s^2 = \frac{81506}{1190}$$

$$s^2 = 68,5$$

b. Mencari realibilitas (r)

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

$$r_{11} = \left( \frac{35}{34} \right) \left( \frac{68,5 - 9,01}{68,5} \right)$$

$$r_{11} = (1,029) \left( \frac{59,49}{68,5} \right)$$

$$r_{11} = (1,029)(0,868)$$

$$r_{11} = 0,893$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,893 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

# LAMPIRAN C

- *UJI GREGORY*



### Uji Gregory

		Validator 1	
		Lemah (1-2)	kuat (3-4)
Validator 2	Lemah (1-2)	<b>A</b>	<b>B</b>
	Kuat (3-4)	<b>C</b>	<b>D</b>

**Tabel C.1.1 Hasil analisis validasi RPP**

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Validator		Ket.
			I	II	
1.	Format RPP	a. Sesuai format	4	4	D
		b. Kemampuan terkandung dalam Standar kompetensi.	4	4	D
		c. Ketepatan penjabaran dari standar kompetensi ke kompetensi dasar	4	4	D
		d. Kejelasan rumusan Indikator	4	4	D
		e. Indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran.	4	4	D
		f. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4	3	D
2.	Materi (isi) yang disajikan	a. Sistematika penulisan kompetensi dasar	4	4	D
		b. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran	4	4	D
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku	4	4	D
		b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	D
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	D
5.	Metode Sajian	a. Guru mengecek pemahaman peserta didik.	4	4	D

		b. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki peserta didik.	4	3	D
		c. Sajian disertai contoh yang memadai.	4	4	D
		d. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.	4	4	D
		e. Mengarahkan peserta didik membuat rangkuman materi.	4	4	D

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{16}{0+0+0+16}$$

$$r = \frac{16}{16} = 1 \text{ (Layak)}$$

$r \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$
--

**Tabel C.1.2 Hasil analisis Validasi LKPD**

No.	Aspek	Validator		Ket.
		I	II	
1	Format			
	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	D
	2. Sistem penomoran jelas	4	4	D
	3. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	D
	4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel	4	4	D
	5. Teks dan ilustrasi seimbang	4	4	D
2	Isi			
	1. Kesesuaian dengan RPP dan Buku ajar.	4	4	D
	2. Isi LKPD mudah dipahami kontekstual	4	4	D
	3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas	4	4	D

	dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada.	4	4	D
3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD Mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	4 4	4 4	D D
4	Manfaat/ Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik	4 4	4 4	D D

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{13}{0+0+0+13}$$

$$r = \frac{13}{13} = 1 \text{ (Layak)}$$

$$r \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

**Tabel C.1.3 Hasil analisis validasi buku ajar**

No.	Aspek	Validator		Ket.
		I	II	
1.	<b>Format</b>			
	1. Kejelasan pembagian materi	4	4	D
	2. Memiliki daya tarik	4	3	D

	3. Sistem penomoran jelas	4	4	D
	4. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	4	4	D
	5. Jenis dan ukuran huruf			
	6. Pengaturan ruang (tata letak)	4	3	D
2.	<b>Isi Buku</b>			
	1. Kesesuaian dengan kurikulum, RPP, Media dan LKPD	4	4	D
	2. Kebenaran materi atau konsep	4	4	D
	3. Kesesuaian urutan materi	4	4	D
	4. Kesesuaian karakteristik pembelajaran multimedia interaktif	4	4	D
	5. Mengembangkan keterampilan	4	4	D
3.	<b>Bahan dan Tulisan</b>			
	1. Kebenaran tata bahasa	4	4	D
	2. Kejelasan petunjuk, komentar dan penyelesaian masalah sesuai karakteristik model pembelajaran multimedia interaktif	4	4	D
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	D
	4. Mudah dipahami	4	4	D
4.	<b>Manfaat/Kegunaan Buku</b>			
	1. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam pembelajaran	4	4	D

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{15}{0+0+0+15}$$

$$r = \frac{15}{15} = 1 \text{ (Layak)}$$

$r \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$
--

Tabel C.1.4 Hasil Analisis Tes Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Validator		Keterangan
		V1	V2	
1.	<b>Soal</b>			
	a. Soal-soal sesuai dengan indicator	4	4	D
	b. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	4	4	D
	c. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	4	D
	d. Mencakup materi pelajaran secara representative	4	4	D
2	<b>Konstruksi</b>			
	a. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	4	4	D
	b. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	D
	c. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	4	4	D
	d. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama	4	4	D
3	<b>Bahasa</b>			
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4	D
	b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	D
	c. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik	4	4	D
4	<b>Waktu</b>			
	a. Waktu yang digunakan sesuai	4	4	D
<b>Jumlah</b>		<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>Sangat Valid</b>

$$r = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{12}{0+0+0+12} = \frac{12}{12} = 1 \text{ (Layak)}$$

$$r \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Validator

Perangkat pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *visual* telah divalidasi oleh dua pakar ( ahli ) berdasarkan hasil validasi tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel C.1.5 hasil validasi Perangkat pembelajaran**

No	Perangkat	Uji Gregory ( r )	Ket
1	RPP	1,00	Layak digunakan
2	LKPD	1,00	Layak digunakan
3	Buku Peserta Didik	1,00	Layak digunakan
4	Instrumen Tes Hasil belajar	1,00	Layak digunakan

Dari tabel di atas berdasarkan uji Gregory dengan syarat  $r \geq 0,75$ , maka semua perangkat layak di gunakan dalam penelitian.

# LAMPIRAN D

- *DATA HASIL PENELITIAN*

## LAMPIRAN D.1

## DATA HASIL PENELITIAN

Tabel D.1.1 Data Skor Hasil Belajar Siswa Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa

No Subjek	Nama	Nilai	
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
1	Asnur Halisah	9	15
2	Agung Rudiansyah	10	20
3	Agustina	9	22
4	Aidil Nurfitra	13	23
5	Arsy Nurfadhilah	7	15
6	Asriani	8	22
7	Awaluddin	13	22
8	Deden Hidayanti Karim	16	26
9	Haerul	14	23
10	Islamiah	12	25
11	Kurniawan	15	27
12	Mantasiah	10	22
13	Mariana S	11	22
14	M Taslim Januar	11	16
15	Muh. Fadil Julianto	9	21
16	Muh. Nur Fahri	8	22
17	Muh. Qadri Ramadhan	8	21
18	Muh. Takbir Ismail	6	20
19	Nur Anisa	12	25
20	Nur Ariska Ramadani	12	22
21	Nur Fajri Bakri	10	23
22	Nur Hikmawati	10	23
23	Nur Indrianti Kalam	12	25
24	Nur Syaedah	13	26
25	Raja Amar	10	20
26	Riska Safitri Mustafa	6	12
27	Samrawani Syam Putri	15	21
28	Sitti Nurkhalisa	6	25
29	Sri Albiana	13	21
30	Sulkifli	9	15



31	Surya Erlangga	11	15
32	Trisno	6	20
33	Umar Dani	9	21
34	Wahidin Syarif	9	21
35	Zakiah Fajarwati	8	22

# LAMPIRAN E

- *ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF HASIL BELAJAR PRETEST*
- *ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF HASIL BELAJAR POSTEST*

## LAMPIRAN E.1

**SKOR DAN KETUNTASAN *PRETEST* HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3 GOWA**

Tabel E.1.1 Skor dan Ketuntasan *PreTest* Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Nama	Skor	Nilai
1	Asnur Halisah	9	30
2	Agung Rudiansyah	10	33
3	Agustina	9	33
4	Aidil Nurfitra	13	43
5	Arsy Nurfadhilah	7	23
6	Asriani	8	27
7	Awaluddin	13	43
8	Deden Hidayanti Karim	16	53
9	Haerul	14	47
10	Islamiah	12	40
11	Kurniawan	15	50
12	Mantasiah	10	33
13	Mariana S	11	37
14	M Taslim Januar	11	37
15	Muh. Fadil Julianto	9	30
16	Muh. Nur Fahri	8	27
17	Muh. Qadri Ramadhan	8	27
18	Muh. Takbir Ismail	6	20
19	Nur Anisa	12	40
20	Nur Ariska Ramadani	12	40
21	Nur Fajri Bakri	10	33
22	Nur Hikmawati	10	33
23	Nur Indrianti Kalam	12	40
24	Nur Syaedah	13	43
25	Raja Amar	10	33
26	Riska Safitri Mustafa	6	20
27	Samrawani Syam Putri	15	50
28	Sitti Nurkhalisa	6	20
29	Sri Albiana	13	43
30	Sulkifli	9	30
31	Surya Erlangga	11	37
32	Trisno	6	20

33	Umar Dani	9	30
34	Wahidin Syarif	9	30
35	Zakiah Fajarwati	8	27
<b>Skor tertinggi</b>		16.00	53.33
<b>Skor terendah</b>		6.00	20.00
<b>Skor rata-rata</b>		10.32	34.29
<b>Standar deviasi</b>		2.64	9.02
<b>Varians</b>		6,95	81.42
<b>Skor Ideal</b>		30	100

**PENYAJIAN DATA HASIL TES HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3 GOWA**

**ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF**

**1. Perhitungan Skor Rata-Rata Dan Standar Deviasi pada *Pretest***

$$\text{Skor Tertinggi} = 16 \text{ dari } 30$$

$$\text{Skor Terendah} = 6$$

$$\text{Jumlah sampel (n)} = 35$$

$$\text{Jumlah kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 35$$

$$= 1 + 3,3 (1,54)$$

$$= 1 + 5,082$$

$$= 6,082 \approx 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Rentang data (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 16 - 6$$

$$= 10$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang data}}{\text{Jumlah kelas interval}} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{10}{6} = 1,66 \approx 2 \text{ (dibulatkan)}$$

**Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Peserta Didik pada *pretest***

Skor	$f_i$	$X_i$	$X_i^2$	$f_i X_i$	$f_i X_i^2$
6 - 7	5	6,5	42,25	32,5	211,25
8 - 9	10	8,5	72,25	85,0	722,50
10 - 11	8	10,5	110,25	84,0	882,00
12 - 13	8	12,5	156,25	100,0	1250,00
14 - 15	3	14,5	210,25	43,5	630,75
16 - 17	1	16,5	272,25	16,5	272,25
$\Sigma$	<b>35</b>	<b>69,0</b>	<b>863,50</b>	361,5	<b>3968,75</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{361,5}{35} = 10,33$$

$$\begin{aligned} \text{a. Standar deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{3968,75 - \frac{(361,5)^2}{35}}{35-1}} \\ &= \sqrt{\frac{3968,75 - 3733,77}{34}} \\ &= \sqrt{\frac{234,98}{34}} \\ &= \sqrt{6,91} \\ &= 2,63 \end{aligned}$$

## LAMPIRAN E.2

**SKOR DAN KETUNTASAN *POSTTEST* HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3 GOWA**

Tabel E.2.1 Skor dan Ketuntasan *PostTest* Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Nama	Skor	Nilai
1	Asnur Halisah	15	50
2	Agung Rudiansyah	20	67
3	Agustina	22	73
4	Aidil Nurfitra	23	77
5	Arsy Nurfadhilah	15	50
6	Asriani	22	73
7	Awaluddin	22	73
8	Deden Hidayanti Karim	26	87
9	Haerul	23	77
10	Islamiah	25	83
11	Kurniawan	27	90
12	Mantasiah	22	73
13	Mariana S	22	73
14	M Taslim Januar	16	53
15	Muh. Fadil Julianto	21	70
16	Muh. Nur Fahri	22	73
17	Muh. Qadri Ramadhan	21	70
18	Muh. Takbir Ismail	20	67
19	Nur Anisa	25	83
20	Nur Ariska Ramadani	22	73
21	Nur Fajri Bakri	23	77
22	Nur Hikmawati	23	77
23	Nur Indrianti Kalam	25	83
24	Nur Syaedah	26	87
25	Raja Amar	20	67
26	Riska Safitri Mustafa	12	40
27	Samrawani Syam Putri	21	70
28	Sitti Nurkhalisa	25	83
29	Sri Albiana	21	70
30	Sulkifli	15	50
31	Surya Erlangga	15	50
32	Trisno	20	67

33	Umar Dani	21	70
34	Wahidin Syarif	21	70
35	Zakiah Fajarwati	22	73
<b>Skor tertinggi</b>		27,00	90,00
<b>Skor terendah</b>		12,00	40,00
<b>Skor rata-rata</b>		21,25	70,57
<b>Standar deviasi</b>		3,26	11,51
<b>Varians</b>		10,65	139,53
<b>Skor Ideal</b>		30	100

**PENYAJIAN DATA HASIL TES HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI  
IPA 3 SMA NEGERI 22 GOWA**

**2. Perhitungan Skor Rata-Rata Dan Standar Deviasi pada *Posttest***

Skor Tertinggi = 27 dari 30

Skor Terendah = 12

Jumlah sampel (n) = 35

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 35 \\
 &= 1 + 3,3 (1,54) \\
 &= 1 + 5,082 \\
 &= 6,082 \approx 6 \text{ (dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang data (R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\
 &= 27 - 12 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{Rentang data}}{\text{Jumlah kelas interval}} = \frac{R}{K} \\
 &= \frac{15}{6} = 2,5 \approx 3 \text{ (dibulatkan)}
 \end{aligned}$$

**Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Siswa pada *Posttes***

Skor	$f_i$	$X_i$	$X_i^2$	$f_i X_i$	$f_i X_i^2$
12-14	1	13	169	13	169
15-17	5	16	256	80	1280
18-20	4	19	361	76	1444
21-23	18	22	484	396	8712
24-26	6	25	625	150	3750
27-29	1	28	784	28	784
$\Sigma$	<b>35</b>	<b>123</b>	<b>2679</b>	<b>743</b>	<b>16139</b>

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{743}{35} = 21,23$$

$$\begin{aligned} \text{b. Standar deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{16139 - \frac{(743)^2}{35}}{35-1}} \\ &= \sqrt{\frac{16139 - 15772}{34}} \\ &= \sqrt{\frac{367}{34}} \\ &= \sqrt{10,79} \\ &= 3,28 \end{aligned}$$



# LAMPIRAN F

- *UJI GAIN*

**PEROLEHAN SKOR PESERTA DIDIK KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3  
GOWA TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Tabel F.1 Perolehan Skor Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Gowa**

No. Subjek	Nama	Nilai		Gain	N-Gain	Kategori
		Pre test	Post test			
1	Asnur Halisah	9	15	6	0,29	Rendah
2	Agung Rudiansyah	10	20	10	0,50	Sedang
3	Agustina	9	22	13	0,62	Sedang
4	Aidil Nurfitra	13	23	10	0,59	Sedang
5	Arsy Nurfadhilah	7	15	8	0,35	Sedang
6	Asriani	8	22	14	0,64	Sedang
7	Awaluddin	13	22	9	0,53	Sedang
8	Deden Hidayanti Karim	16	26	10	0,71	Tinggi
9	Haerul	14	23	9	0,56	Sedang
10	Islamiah	12	25	13	0,72	Tinggi
11	Kurniawan	15	27	12	0,80	Tinggi
12	Mantiasiah	10	22	12	0,60	Sedang
13	Mariana S	11	22	11	0,58	Sedang
14	M Taslim Januar	11	16	5	0,26	Rendah
15	Muh. Fadil Julianto	9	21	12	0,57	Sedang
16	Muh. Nur Fahri	8	22	14	0,64	Sedang
17	Muh. Qadri Ramadhan	8	21	13	0,59	Sedang
18	Muh. Takbir Ismail	6	20	14	0,58	Sedang
19	Nur Anisa	12	25	13	0,72	Tinggi
20	Nur Ariska Ramadani	12	22	10	0,56	Sedang
21	Nur Fajri Bakri	10	23	13	0,65	Sedang
22	Nur Hikmawati	10	23	13	0,65	Sedang
23	Nur Indrianti Kalam	12	25	13	0,72	Tinggi
24	Nur Syaedah	13	26	13	0,76	Tinggi
25	Raja Amar	10	20	10	0,50	Sedang
26	Riska Safitri Mustafa	6	12	6	0,25	Rendah
27	Samrawani Syam Putri	15	21	6	0,40	Sedang
28	Sitti Nurkhalisa	6	25	19	0,79	Tinggi
29	Sri Albiana	13	21	8	0,47	Sedang

30	Sulkifli	9	15	6	0,29	Rendah
31	Surya Erlangga	11	15	4	0,21	Rendah
32	Trisno	6	20	14	0,58	Sedang
33	Umar Dani	9	21	12	0,57	Sedang
34	Wahidin Syarif	9	21	12	0,57	Sedang
35	Zakiah Fajarwati	8	22	14	0,64	Sedang
<b>Skor Tertinggi</b>		16,00	27,00			
<b>Skor Terendah</b>		6	12			
<b>Rentang Skor</b>		10,00	15,00			
<b>Skor Rata-rata</b>		10,32	21,25		0,56	Sedang
<b>Standar Deviasi</b>		2,64	3,26			
<b>Varians</b>		6,95	10,65			
<b>Skor Ideal</b>		30,00				

**PEROLEHAN SKOR PESERTA DIDIK KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3  
GOWA TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Uji Normalitas Gain ( N- Gain )**

Skor Ideal	: 30
Jumlah Peserta Didik	: 35
Skor Maksimum	: 1050
Jumlah Skor Pre Test	: 360
Jumlah Skor Post Test	: 741

$$\begin{aligned}
 g &= \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \\
 &= \frac{741 - 360}{1050 - 360} \\
 &= \frac{381}{690} \\
 &= 0,55
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai gain ternormalisasi sebesar 0,56 yang berarti peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif berada pada kategori sedang yaitu pada rentang  $0,3 < g \leq 0,7$ .

**Tabel F.2 Kriteria Indeks Gain**

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-Rata Gain Ternormalisasi (G)
Tinggi	$g > 0,70$	7	20	0,56
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	23	66	
Rendah	$0,30 \geq g$	5	14	
Jumlah		35	100	

# LAMPIRAN G

- *DAFTAR NAMA-NAMA KELOMPOK*
- *DAFTAR HADIR SISWA*
- *DOKUMENTASI*
- *LEMBAR OBSERVASI*

**LAMPIRAN G.1****DAFTAR NAMA-NAMA KELOMPOK****Kelompok 1**

1. Agung Rudiansyah
2. M. Taslim Januar
3. Nur Fajri Bakri
4. Umar Dani
5. Asriani
6. Nur Anisa
7. Riska Safitri Mustafa

**Kelompok 3**

1. Awaluddin
2. Muh Nur Fahri
3. Sulkifli
4. Asnur Halisa
5. Islamiah
6. Nur Hikmawati
7. Sitti Nurkhalisa

**Kelompok 5**

1. Kurniawan
2. Muh Takbir Ismail
3. Trisno
4. Arsy Nurfadilah
5. Mariani S
6. Nur Syaedah
7. Zakiah Fajarwati

**Kelompok 2**

1. Aidil Nurfitria
2. Muh Fadil Julianto
3. Raja Amar
4. Wahidin Syarif
5. Deden Hidayati Karim
6. Nur Ariska Ramadani
7. Samrawani Syam Putri

**Kelompok 4**

1. Haerul
2. Muh Qadri Ramadhan
3. Surya Erlangga
4. Agustina
5. Mantasiah
6. Nur Indrianti Kalam
7. Sri Albiana

## LAMPIRAN G.2

## DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK X MIA 3 SMA NEGERI 3 GOWA

## TAHUN AJARAN 2017/2018

Tabel G.2.1 Absen Siswa kelas X MIA 3

No	Nama	L/P	Pertemuan Ke-												Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Asnur Halisah	P	√	√	√	√	√	a	√	√	i	√	√	√	
2	Agung Rudiansyah	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
3	Agustina	P	√	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	Aidil Nurfitra	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
5	Arsy Nurfadhilah	P	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
6	Asriani	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
7	Awaluddin	L	√	√	√	√	a	i	√	√	√	√	√	√	
8	Deden Hidayanti Karim	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
9	Haerul	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
10	Islamiah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
11	Kurniawan	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
12	Mantasiah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
13	Mariana S	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
14	M Taslim Januar	L	√	√	√	√	√	a	√	√	√	√	√	√	
15	Muh. Fadil Julianto	L	√	a	i	√	√	√	s	√	√	√	√	√	
16	Muh. Nur Fahri	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
17	Muh. Qadri Ramadhan	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
18	Muh. Takbir Ismail	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
19	Nur Anisa	P	√	a	i	√	√	a	√	√	√	√	√	√	

20	Nur Ariska Ramadani	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
21	Nur Fajri Bakri	L	√	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
22	Nur Hikmawati	P	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
23	Nur Indrianti Kalam	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
24	Nur Syaedah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
25	Raja Amar	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
26	Riska Safitri Mustafa	P	√	√	a	s	s	s	√	√	√	√	√	√	√	
27	Samrawani Syam Putri	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
28	Sitti Nurkhalisa	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
28	Sri Albiana	P	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
30	Sulkifli	L	√	√	√	√	a	√	√	√	√	√	√	√	√	
31	Surya Erlangga	L	√	√	a	√	√	√	a	a	√	√	√	√	√	
32	Trisno	L	√	√	√	a	√	√	a	√	√	√	√	√	√	
33	Umar Dani	L	√	√	√	a	√	√	a	√	√	√	√	√	√	
34	Wahidin Syarif	L	√	√	√	√	√	√	√	√	a	√	√	√	√	
35	Zakiah Fajarwati	P	√	√	√	√	a	√	√	√	a	√	√	√	√	

**Keterangan:** √ = Hadir      a = Tidak hadir  
s = Sakit                      i = Izin



**LAMPIRAN G.3****DOKUMENTASI MENGAJAR****1. Uji Coba Soal****2. Pre-test**

### 3. Menciptakan kondisi peserta didik untuk belajar

#### a. Mengecek kesiapan peserta didik untuk belajar



#### b. Membagi kelompok



#### c. Memotivasi peserta didik



d. Menyampaikan tujuan pembelajaran



e. Menjelaskan menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif



f. Mendiskusikan LKPD



- g. Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya



#### 4. Post-test



# LAMPIRAN H

- *PERSURATAN*
- *KARTU KONTROL PENELITIAN*



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar  
 Telp : 0411-860837/860132 (Fax)  
 Email : fkip@unismuh.ac.id  
 Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**PERSETUJUAN JUDUL**

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Rizkiani  
 Stambuk : 10539119113  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Peningkata Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas x SMAN 1 Bungoro Melalui Model Pembelajaran Multimedia Interaktif	✓		Rizkiani
2	Peranan Metode Pembelajaran Partisipatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bungoro		—	
3	Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer pada Pendekatan Koperatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bungoro		—	

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk diproses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk dipertimbangkan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing : 1. Dr. Muh. Tawil, M.Si., M.Pd  
 2. Dr. Khaeruddin, S.Pd.,M.Pd

Makassar, 04 Mei 2017

Ketua Prodi,

  
**Nurlina, S.Si., M.Pd**  
 NBM. 991 339



Terakreditasi Program Studi B



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
**BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN**

Nomor : 13486/S.01P/P2T/09/2017  
 Lampiran :  
 Perihal : **Izin Penelitian**

KepadaYth.  
 Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1992/SI. 1/PP.00.9/03/2017 tanggal 07 September 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **RIZKIANI**  
 Nomor Pokok : 10539 1191 13  
 Program Studi : Pend. Fisika  
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
 Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

**" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMAN 3 GOWA "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **25 September s/d 13 November 2017**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
 Pada tanggal : 08 September 2017

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN**  
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU**  
**PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
 Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



**A. M. YAMIN, SE., MS.**  
 Pangkat : Pembina Utama Madya  
 Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth  
 1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar  
 2. *Pertinggal.*

SIMAP PTSP 11-09-2017



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
 Website : <http://p2tbkpmdu.sulselprov.go.id> Email : [p2t\\_provsulsel@yahoo.com](mailto:p2t_provsulsel@yahoo.com)  
 Makassar 90222







**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Telepon 586083., Fax.584959  
MAKASSAR 90245

Makassar, 15 September 2017

Nomor : 070 / 876 - FAS.3/DISDIK  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala SMAN 3 Gowa  
di  
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Prov. Sulsel Nomor 13486/S.01P/P2T/09/2017 Tanggal 08 September 2017 perihal Izin Penelitian oleh mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **RIZKIANI**  
Nomor Pokok : 10539 1191 13  
Program Studi : Pend. Fisika  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)  
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 3 Gowa dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :



**“ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK  
KELAS X SMAN 3 GOWA ”**

Waktu Pelaksanaan : 25 September s.d 13 November 2017

Pada prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n **KEPALA DINAS PENDIDIKAN**  
Kepala Bidang Fasilitas Paud,  
Dikdas-Dikmas Dan Dikti

  
  
**Drs. AHMAD FARUMBIAN, M.Pd**

Pangkat: Pembina Tk. I  
NIP : 196008291 198710 1 002

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan (sebagai laporan);
2. Peninggal.



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 3 GOWA**

Jl. Bontonompo Kel. Tamallayang Kec. Bontonompo Kab. Gowa Telp. 0418-2327740

---

**SURAT PENGANTAR**

Nomor : 070 / **306** / SMAN.3/GOWA/2017

Dasar : Surat Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sul-Sel No. 070/876 – FAS.3/DISDIK tanggal 25 September 2017, memberi izin kepada yang tersebut dibawah ini:

Nama : RIZKIANI  
 Nomor Pokok : 10539 1191 13  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (S1)  
 Alamat : JL. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang tersebut namanya diatas benar telah mengadakan Penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 3 GOWA"** dari tanggal 25 September s.d 06 November 2017.

Demikian Surat keterangan ini diberikan untuk diketahui dan dipergunakan dengan sebagaimana mestinya

Bontonompo, 06 November 2017

Kepala Sekolah,



**ISLAMUDDIN S.Pd., M.Pd.**

NIP. 19690315 199203 1013



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

*Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772*

**KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN**





Nama Mahasiswa : Rizkiani

Nim : 10539 1191 13

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Gowa.

Tanggal Ujian Proposal : 22 Agustus 2017

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian : 22 September 2017 – 30 Oktober 2017

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	Jum'at, 22 September 2017	Pemasukan Surat Penelitian Kepada Pihak sekolah dan Uji Coba Soal	
2.	Rabu, 27 September 2017	Mengadakan <i>Pretest</i> Peserta Didik	
3.	Kamis, 28 September 2017	Proses belajar mengajar dengan pokok materi jarak dan perpindahan	
4.	Rabu, 04 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan lanjutan materi jarak dan perpindahan dilanjutkan dengan materi kecepatan dan kelajuan	
5.	Kamis, 05 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan materi pokok percepatan	
6.	Rabu, 11 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan materi pokok GLB	



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

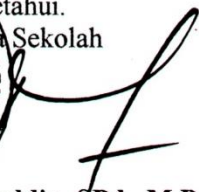
*Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772*

7.	Kamis, 12 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan materi pokok GLBB	
8.	Rabu, 18 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan lanjutan materi GLBB dilanjutkan dengan materi Percepatan	
9.	Kamis, 19 Oktober 2017	Proses belajar mengajar dengan lanjutan materi percepatan dilanjutkan dengan gerak vertikal	
10.	Rabu, 25 November 2017	Mengadakan <i>posttest</i> peserta didik	

Gowa, September 2017



Mengetahui,  
Kepala Sekolah

  
**Islamuddin, SPd., M.Pd**  
 NIP. 19690315 199203 1 013

Catatan :

Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal

Penelitian yang dilaksanakan sebelum Ujian Proposal dinyatakan **BATAL** dan harus dilakukan penelitian ulang



**KARTU KONTROL SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Nama Mahasiswa : Rizkiani

NIM : 10539119113

Pembimbing 1 : Dr. Muh. Tawil, M.Si., M.Pd

Pembimbing 2 : Dr. Khaeruddin, S.Pd., M.Pd

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING I		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
<b>A. PENYUSUNAN LAPORAN</b>					
1	Id. Penelitian	12/05/2017		24/05/2017	
2	Kajian Teori Pendukung	18/05/2017		30/05/2017	
3	Metode Penelitian	24/05/2017		31/05/2017	
4	Persetujuan Seminar	24/05/2017		31/05/2017	
<b>B. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>					
1	Instrumen Penelitian	28/11/17		19/12/2017	
2	Prosedur Penelitian	28/11/17		27/12/2017	
3	Analisis Data	28/12/17		29/12/2017	
4	Hasil dan Pembahasan	28/12/17		8/01/2018	
5	Kesimpulan	28/12/17		12/01/2018	
<b>C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI</b>					
1	Persiapan Ujian Skripsi	28/12/17		13/01/2018	

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd  
NBM: 991 339

**INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR  
MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS DAN  
GERAK DUA DIMENSI (GERAK PARABOLA)**

**A. TUJUAN**

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mengukur kevalidan tes hasil belajar peserta didik materi kinematika gerak lurus dan gerak dua dimensi (gerak parabola), yaitu: apakah tes hasil belajar yang disusun dapat mengukur hasil belajar peserta didik terhadap indikator hasil belajar yang ditetapkan.

**B. PETUNJUK**

1. Objek validasi adalah Kisi-kisi Tes Hasil Belajar
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian, dengan cara memberi tanda cek (✓) pada lajur yang tersedia.
3. Makna kata validitas adalah ya (berarti valid); tidak (berarti tidak valid)
4. Untuk kolom/baris kesimpulan mohon di isi:

LD : Layak Digunakan atau

LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan atau

TLD : Tidak Layak Digunakan

No. Soal	Kesesuaian Tingkat Kemampuan										Ket	
	Pengetahuan(C <sub>1</sub> )			Pemahaman (C <sub>2</sub> )			Penerapan(C <sub>3</sub> )			Analisis (C <sub>4</sub> )		
1											✓	✓
2											✓	✓
3											✓	✓
4											✓	✓
5											✓	✓
6											✓	✓
7											✓	✓
8											✓	✓
9											✓	✓
10											✓	✓
11											✓	✓



	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	g
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
Kesimpulan					

**KOMENTAR PAKAR/VALIDATOR PENILAI**

*Revisi aspek kemampuan*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, 14 September 2017



(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)







44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
Kesimpulan																			

**KOMENTAR PAKAR/VALIDATOR PENILAI**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*lihat hasil,*

Makassar, September 2017

Validator



(Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BUKU SISWA**

**Mata Pelajaran** : **FISIKA**  
**Pokok Bahasan** : **Kinematika Gerak Lurus dan Gerak Dua Dimensi**  
**(Gerak Parabola)**  
**Kelas / Semester** : **X<sub>3</sub>**  
**Penilai** :

**A. Petunjuk**

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Buku Siswa
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis ( $\surd$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

**B. Tingkat Penilaian**

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

- 1: berarti "Sangat kurang"
- 2: berarti "Kurang"
- 3: berarti "Baik"
- 4: berarti "Sangat baik"

**C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi				✓
	2. Memiliki daya tarik			✓	
	3. Sistem penomoran jelas				✓
	4. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓
	5. Jenis dan ukuran huruf				✓
	6. Pengaturan ruang (tata letak)			✓	
<b>II</b>	<b>Isi Buku</b>				
	1. Kesesuaian dengan kurikulum, RPP, Media dan LKPD				✓
	2. Kebenaran materi atau konsep				✓
	3. Kesesuaian urutan materi				✓
	4. Kesesuaian karakteristik pembelajaran multimedia interaktif				✓
	5. Mengembangkan keterampilan				✓
<b>III</b>	<b>Bahan dan Tulisan</b>				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kejelasan petunjuk, komentar dan penyelesaian masalah sesuai karakteristik model pembelajaran multimedia interaktif				✓
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
	4. Mudah dipahami				✓
<b>IV</b>	<b>Manfaat/Kegunaan Buku</b>				
	1. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam pembelajaran				✓

**D. Penilaian umum**

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

**E. Komentar**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : .....

Nama : .....

NIP : .....

Pekerjaan : .....

Jabatan : .....

Nama Instansi : .....

**Makassar, September 2017**

Validator



**(Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.)**

**LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BUKU SISWA**

**Mata Pelajaran** : FISIKA  
**Pokok Bahasan** : Kinematika Gerak Lurus dan Gerak Dua Dimensi  
(Gerak Parabola)  
**Kelas / Semester** : X<sub>3</sub>/1  
**Penilai** :

**A. Petunjuk**

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Buku Siswa
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

**B. Tingkat Penilaian**

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

- 1: berarti "Sangat kurang"
- 2: berarti "Kurang"
- 3: berarti "Baik"
- 4: berarti "Sangat baik"

**C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Format</b>				
	1. Kejelasan pembagian materi				✓
	2. Memiliki daya tarik				✓
	3. Sistem penomoran jelas				✓
	4. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓
	5. Jenis dan ukuran huruf				✓
	6. Pengaturan ruang (tata letak)				✓
<b>II</b>	<b>Isi Buku</b>				
	1. Kesesuaian dengan kurikulum, RPP, Media dan LKPD				✓
	2. Kebenaran materi atau konsep				✓
	3. Kesesuain urutan materi				✓
	4. Kesesuaian karakteristik pembelajaran multimedia interaktif				✓
	5. Mengembangkan keterampilan				✓
<b>III</b>	<b>Bahan dan Tulisan</b>				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kejelasan petunjuk, komentar dan penyelesaian masalah sesuai karakteristik model pembelajaran multimedia interaktif				✓
	3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
	4. Mudah dipahami				✓
<b>IV</b>	<b>Manfaat/Kegunaan Buku</b>				
1. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam pembelajaran				✓	



**D. Penilaian umum**

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- ② Dapat digunakan dengan revisi kecil ✓
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

**E. Komentar**

*Lengkap sumber bahan tlg gbr*

-----

-----

-----

-----

-----

-----

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : *Kam, 14-9-17*Nama : *Dr Muh Tawil, M.S., M.Pd*

NIP : .....

Pekerjaan : *PNS*

Jabatan : .....

Nama Instansi : *FALIDA UN41*

Makassar, 14 September 2017



(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

### LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

#### PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Gowa** ” Peneliti menggunakan perangkat “**Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut . Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Baik Sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi 1. Kesesuaian dengan RPP dan Buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan				✓ ✓ ✓

	operasional								
	4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada.								✓
3	Bahasa								✓
	1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD Mudah dipahami								✓
	2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda								✓
4	Manfaat/ Kegunaan LKPD								✓
	1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru								✓
	2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik								✓

### Penilaian Umum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi ✓

Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, September 2017



(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

### LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

#### PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Gowa**” Peneliti menggunakan perangkat “**Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Baik Sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi 1. Kesesuaian dengan RPP dan Buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan				✓ ✓ ✓

	operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada.				✓
3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD Mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓ ✓
4	Manfaat/ Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓ ✓

### Penilaian Umum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, September 2017

Validator



(Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.)

**INSTRUMEN PENILAIAN**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. Petunjuk**

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

**B. Tingkat Penilaian**

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

- 1: berarti “sangat kurang”
- 2: berarti “kurang”
- 3: berarti “Baik”
- 4: berarti “Sangat baik”

**C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	a. Sesuai format				√
		b. Kemampuan terkandung dalam Standar kompetensi.				√
		c. Ketepatan penjabaran dari standar kompetensi ke kompetensi dasar				√

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
		d. Kejelasan rumusan Indikator				✓
		e. Indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran.				✓
		f. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.			✓	
2.	Materi (isi) yang disajikan	a. Sistematika penulisan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran				✓
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
		b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓
5.	Metode Sajian	a. Guru mengecek pemahaman peserta didik.				✓
		b. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki peserta didik.			✓	
		c. Sajian disertai contoh yang memadai.				✓
		d. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.				✓
		e. Mengarahkan peserta didik membuat rangkuman materi.				✓

#### D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

**E. Komentar**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

*lihat masalah,*

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : .....

Nama : .....

NIP : .....

Pekerjaan : .....

Jabatan : .....

Nama Instansi : .....

**Makassar, September 2017**



**(Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.)**



**INSTRUMEN PENILAIAN**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**A. Petunjuk**

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

**B. Tingkat Penilaian**

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

- 1: berarti “sangat kurang”
- 2: berarti “kurang”
- 3: berarti “Baik”
- 4: berarti “Sangat baik”

**C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	a. Sesuai format				✓
		b. Kemampuan terkandung dalam Standar kompetensi.				✓
		c. Ketepatan penjabaran dari standar kompetensi ke kompetensi dasar				✓

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
		d. Kejelasan rumusan Indikator				✓
		e. Indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran.				✓
		f. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.				✓
2.	Materi (isi) yang disajikan	a. Sistematika penulisan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran				✓
3.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
		b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓
5.	Metode Sajian	a. Guru mengecek pemahaman peserta didik.				✓
		b. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki peserta didik.				✓
		c. Sajian disertai contoh yang memadai.				✓
		d. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.				✓
		e. Mengarahkan peserta didik membuat rangkuman materi.				✓

#### D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi ✓
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

## E. Komentar

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

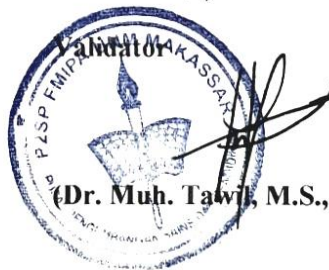
Telah Dinilai

Hari/Tanggal : *Kamb, 14/9/17*Nama : *Dr Muh Tawij*

NIP : .....

Pekerjaan : *PNS*

Jabatan : .....

Nama Instansi : *FALIPA UNM*Makassar, *14* September 2017

(Dr. Muh. Tawij, M.S., M.Pd)



**PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN  
FMIPA UNM MAKASSAR**

Alamat: Jl.Daeng Tata Kampus UNM Parangtambung Makassar, Prodi Pendidikan IPA

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

No: 118/ P2SP/ IX/ 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, penanggung jawab Pusat Pengembangan Sains dan Pendidikan FMIPA UNM dengan ini menerangkan bahwa Instrumen Penelitian (RPP, LKPD dan Instrumen) yang diajukan oleh:

Nama : **Rizkiani**  
NIM : **10539119113**

dan setelah divalidasi isi dan konstruk oleh Tim Validator, maka dinyatakan valid untuk digunakan dalam penelitiannya dengan judul:

**Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Gowa.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 11 September 2017

Koordinator,  
P2SP FMIPA UNM

Dr. Mun. Tawil, MS.,M.Pd  
NIP. 19631231 198903 1 377



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BERITA ACARA

Pada hari ini ..Selasa..... Tanggal 29..Dzulqaidah ....1438 H bertepatan tanggal ..22 / Agustus... 2017. M bertempat diruang ..... kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Gasa Dengan Metode Pembelajaran Multimedia Interaktif

Dari Mahasiswa :





Nama : Rizkiyani  
Stambuk / NIM : 10539119113  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Moderator : Nurlina, S.Si, M.Pd  
Hasil Seminar :  
Alamat/Tlp :

Dengan penjelasan sebagai berikut :

\* lihat proposal.

\* judul diubah. Desain diubah, mengukur efektivitas di hapus, Rumus N-Gain diperbaiki

Disetujui:

Penanggap I : Dr. Muh. Tawil, M.S, M.Pd (  )  
Penanggap II : Drs. H. Abd. Samad, M.Si (  )  
Penanggap III : Dra. Hj. Rahmini Hustin, M.Pd (  )  
Penanggap IV : Nurlina, S.Si, M.Pd (  )

Makassar ..... 20.....  
Ketua Prodi





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
*Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772*

**SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL**

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Rizkiani  
 Nim : 10539 119 113  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Judul : Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia  
 Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar  
 Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Gowa

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan telah disetujui oleh tim penguji.

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	Nurlina, S.Si., M.Pd	30/8/17	
2.	Dr. Muh. Tawil, M.Si., M.Pd	28/8/17	
3.	Drs. H. Abd. Samad, M.Si	25/8 - 2017	
4.	Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd	25/8 - 2017	

Makassar, Agustus 2017

Mengetahui;

Ketua-Prodi  
 Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd  
 NIDN. 0923078201

## RIWAYAT HIDUP



**Rizkiani**, lahir di Pulau Sabutung pada tanggal 08 Oktober 1995 dari buah kasih pasangan Ayahanda Mustamin dan Nurasia. Memulai jenjang pendidikan pada tahun 2001 di SD Negeri 3/37 Pulau sabutung, Kecamatan Liukang Tupabbiring Utara dan tamat pada Tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan ke MTs DDI Takkalasi dan tamat pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Bungoro tamat pada tahun 2013. Pada tahun yang sama (2013) penulis melanjutkan pendidikan disalah satu perguruan tinggi swasta di Makassar, tepatnya di Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Jurusan Pendidikan Fisika pada Program Studi Stara Satu (S1) dan selesai pada tahun 2017.