

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA
BERBASIS *GASING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
MATERI DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Noviana Susilaningrum

14302241025

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

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI dengan judul

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA
BERBASIS GASING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
MATERI DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Disusun Oleh:

Noviana Susilaningrum
NIM. 14302241025

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dewan Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 7 Februari 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Yusman Wiyatno, M.Si.
19680712 199303 1 004

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Juli Astono, M.Si.
19580703 198403 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

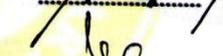
**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA
BERBASIS GASING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
MATERI DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh:
Noviana Susilaningrum
NIM 14302241025

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 15 Februari 2018

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Juli Astono, M.Si.	Ketua Penguji		8-3-2018
Dr. Sukardiyono, M.Si	Sekretaris Penguji		8-3-2018
Prof. Drs. Suparwoto, M.Pd	Penguji Utama		8-3-2018

Yogyakarta, 9-3-2018
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hartono
NIP 19620329 198702 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Noviana Susilaningrum

NIM : 14302241025

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul TAS : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis GASING untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Minat Belajar Peserta Didik SMA.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dibawah penelitian payung dosen atas nama Suyoso,M.Si., Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Tahun 2017. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Februari 2018

Yang menyatakan,

Noviana Susilaningrum

NIM 14302241025

MOTTO

“ Inna ma'al 'usri yusron”

(QS. Al Insyirah :6)

“Awali dengan Niat, Kerjakan dengan Semangat”

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

Ibu saya, Ibu Siti Sumarti, terimakasih atas segala doa dan kasih sayang yang begitu besar, maaf saya belum sempat membahagiakanmu.

Bapak dan si kembar, terimakasih atas segala dukungan yang kalian berikan. Semoga Allah selalu melindungi dimanapun kalian berada.

*Dian Prabowo, teman setiap kondisi, terimakasih atas segala doa dan semangat yang diberikan,
dan teman-temanku, Pendidikan Fisika I 2014, kalian adalah penyemangat yang luar biasa. Semoga apa yang kalian cita-citakan tercapai.*

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA
BERBASIS GASING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN
MATERI DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Oleh

Noviana Susilaningrum

14302241025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang layak untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik, (2) mengetahui besar peningkatan penguasaan materi kinematika gerak parabola menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*, (3) mengetahui besar peningkatan minat belajar peserta didik pada materi kinematika gerak parabola menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan *4D Models*. Subjek penelitian ini adalah Peserta didik kelas XI IPA semester 1 SMA N 1 Gamping tahun 2017/2018. Pada tahap *define*, merencanakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* sebagai bahan ajar di SMA untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik. Tahap *design*, merancang lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Tahap *develope*, validasi produk oleh validator ahli dan praktisi dan uji coba produk dengan menggunakan desain PTK 1 siklus dengan pembelajaran kolaboratif bersama dosen pembimbing, guru fisika, teman sejawat dan peserta didik. Tahap *desiminate*, penyebarluasan produk lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* hasil pengembangan. Data penelitian ini adalah penilaian, observasi, dan saran perbaikan produk lembar kerja peserta didik fisika dari validator. Data penelitian ini dijarah melalui *pretest* dan *posttest*, angket, dan lembar observasi.

Telah dihasilkan produk bahan ajar lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik SMA yang layak digunakan. Bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* mampu meningkatkan penguasaan materi peserta didik dengan skor *gain* 0,42 dalam kategori sedang. Selain itu, lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan skor *gain* sebesar 0,13 dalam kategori rendah.

Kata kunci : Lembar Kerja Peserta Didik Fisika, Penguasaan Materi, Minat Belajar

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis *Gasing* untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Minat Belajar Peserta Didik SMA'' dengan lancar.

Penyusun menyadari kelancaran dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan berupa izin penelitian ini.
2. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyetujui dan membantu pada penelitian ini.
3. Drs. Juli Astono, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi dan bimbingan dalam penelitian ini.
4. Drs. Yunus selaku Kepala SMA N 1 Gamping yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
5. Dra. Franciska Ayuningsih R selaku guru bidang studi fisika yang telah membantu dan memberikan pengarahan saat proses pengambilan data penelitian ini.

Semoga segala bantuan dari semua pihak yang diberikan kepada penyusun mendapat balasan dari Allah SWT.

Yogyakarta, Februari 2018

Penyusun,

Noviana Susilaningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
BAB I	xiv
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
G. Spesifikasi Produk	5
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Teori	7
1. Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis <i>Gasing</i>	7
2. Penguasaan Materi	18
3. Minat Belajar	23
4. Peserta Didik SMA	29
5. Materi Kinematika Gerak Parabola	31
B. Penelitian Yang Relevan	44

C. Kerangka Berpikir	45
BAB III.....	48
METODE PENELITIAN	48
A. Desain Penelitian	48
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	48
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	49
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	49
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	51
B. Subjek dan Tempat Penelitian	53
C. Waktu Penelitian.....	53
D. Instrumen Penelitian	53
1. Perangkat Pembelajaran	53
2. Instrumen Pengambilan Data	54
E. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data	56
BAB IV	66
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian.....	66
1. Tahap <i>define</i> (Pendefinisian)	66
2. Tahap <i>design</i> (Perancangan)	68
3. Tahap <i>develope</i> (Pengembangan).....	71
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan)	71
B. Pembahasan	89
1. Kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis <i>gasing</i>	89
2. Kelayakan RPP.....	90
3. Penguasaan Materi Peserta Didik.....	92
4. Minat Belajar Peserta Didik	92
BAB V.....	94
SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN	94
A. Simpulan.....	94
B. Keterbatasan Penelitian	94

C. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahap-tahap Metode Gasing	17
Tabel 2. Dimensi Proses Kognitif	21
Tabel 3. Kisi-kisi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	54
Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik	55
Tabel 5. Kategori Penilaian RPP	57
Tabel 6. Konversi Kategori Penilaian Kelayakan RPP Skala 4	57
Tabel 7. Kategori Penilaian Skala Lima	59
Tabel 8. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima.....	60
Tabel 9. Kategori Penilaian Respon Peserta Didik	60
Tabel 10. Konversi Kategori Penilaian Respon Peserta Didik	61
Tabel 11. Kriteria Validitas Isi.....	63
Tabel 12. Klasifikasi Kriteria <i>Normalized Gain</i>	65
Tabel 13. Klasifikasi Kriteria <i>Normalized Gain</i>	65
Tabel 14. Analisis Materi kelas XI Materi Kinematika Gerak Parabola	68
Tabel 15. Validasi Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis Gasing	73
Tabel 16. Hasil Analisis Kelayakan RPP.....	73
Tabel 17. Hasil Analisis Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	74
Tabel 18. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar Peserta Didik.....	75
Tabel 19. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	75
Tabel 20. Hasil Perhitungan <i>Percentage of Agreement</i> (PA) antar Validator	76
Tabel 21. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis Gasing	77
Tabel 22. Hasil Revisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	79
Tabel 23. Hasil Respon Peserta Didik.....	81
Tabel 24. Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	82
Tabel 25. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP	83
Tabel 26. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik.....	84
Tabel 27. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik	86
Tabel 28. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jarak dan Perpindahan.....	32
Gambar 2. Kecepatan dan Kelajuan.....	33
Gambar 3. Percepatan	34
Gambar 4. Gerak Lurus Beraturan	35
Gambar 5. Gerak Lurus Berubah Beraturan	36
Gambar 6. Macam-macam Gerak Projektil.....	37
Gambar 7. Lintasan Parabola pada Permaian Sepakbola.....	38
Gambar 8. Lintasan Parabola pada Permaian Basket.....	38
Gambar 9. Gerak Bola pada Sistem Koordinat	38
Gambar 10. Komponen Kecepatan Awal Pada Gerak Parabola	39
Gambar 11. Kecepatan Bola pada Lintasan Parabola	39
Gambar 12. Perpaduan Gerak Vertikal dan Gerak Horisontal.....	41
Gambar 13. Gerak Vertikal dari Bola Merah yang di Jatuhkan Bebas dan Bola Kuning yang di Jatuhkan dilempar dengan kecepatan mendatar v_0	42
Gambar 14. Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola	44
Gambar 15. Kerangka Berpikir	47
Gambar 16. Tahapan 4D-Models	52
Gambar 17. Rancangan Awal LKPD Fisika Berbasis <i>Gasng</i>	70
Gambar 18. Persentase Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik	84
Gambar 19. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik.....	85
Gambar 20. Persentase Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik	86
Gambar 21. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik	87
Gambar 22. Respon Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Gasing</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis <i>Gasing</i>	100
Lampiran 2. RPP	126
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest	131
Lampiran 4. Angket Minat Belajar	141
Lampiran 5. Angket Respon Peserta Didik.....	145
Lampiran 6. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Gasing</i>	148
Lampiran 7. Lembar Validasi RPP	173
Lampiran 8. Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	178
Lampiran 9. Lembar Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik.....	184
Lampiran 10. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik	191
Lampiran 11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Fisika.....	196
Lampiran 12. Analisis Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis <i>Gasing</i>	209
Lampiran 13. Analisis Kelayakan RPP	210
Lampiran 14. Analisis Validasi dan Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	211
Lampiran 15. Analisis Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik	213
Lampiran 16. Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik	214
Lampiran 17. Analisis Respon Peserta Didik	215
Lampiran 18. Analisis Keterlaksanaan RPP	218
Lampiran 19. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi.....	220
Lampiran 20. Analisis Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik.....	221
Lampiran 21. Surat Ijin Penelitian	226
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian.....	229

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang di perlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Pendidikan merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan.

Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang tertuang dalam kurikulum 2013 adalah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud,2014). Capaian tujuan pembelajaran fisika tidak lepas dari bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan observasi di SMA N 1 Gamping Sleman menunjukkan pembelajaran fisika di kelas banyak menggunakan lembar kerja peserta didik yang berisi petunjuk praktikum dan beberapa soal untuk evaluasi. Penggunaan lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran fisika di SMA N 1 Gamping Sleman pada saat ini masih

berupa lembar kerja yang berisi petunjuk praktikum dan latihan soal. Hal ini menyebabkan penguasaan materi fisika peserta didik hanya terbatas pada kegiatan percobaan dan mengerjakan soal tanpa pembahasan atau diterapkan pada kehidupan sehari-hari, sehingga penguasaan materi peserta didik terbatas hanya pada kajian teoritis. Hasil capaian kognitif pada ulangan harian mata pelajaran fisika untuk kelas XI IPA 2 menunjukkan nilai rata-rata sebesar 65 dengan nilai terendah adalah 35 dan tertinggi 90. Padahal nilai KKM untuk pelajaran fisika adalah 75. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM. Selain itu berdasarkan wawancara dengan peserta didik kelas XI IPA 2 juga diperoleh bahwa mereka menganggap pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit karena kebanyakan berisi rumus-rumus.

Guru selain sebagai fasilitator juga sebagai faktor penentu keberhasilan suatu proses pembelajaran dikelas. Keberhasilan tersebut dapat dicapai dengan menggunakan bahan ajar, metode, maupun strategi yang tepat. Pemilihan yang tepat akan menciptakan suasana belajar yang asyik dan menyenangkan. Suasana belajar yang demikian diharapkan dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran fisika. Oleh karena itu dalam menyampaikan materi fisika kepada peserta didik menjadi Gampang, Asyik, dan Menyenangkan guru perlu mengembangkan strategi dalam pembelajaran di kelas.

Pembelajaran *gasing* atau Gampang Asyik dan Menyenangkan adalah sebuah model yang dikembangkan oleh Yohanes Surya dengan penyampaian materi fisika dengan meminimalkan penyampaian rumus-

rumus sehingga pelajaran fisika yang dianggap sesuatu yang menakutkan bagi peserta didik menjadi menyenangkan. Selain itu, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Jamal Sarwana dengan judul Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Listrik Dinamis melalui Pembelajaran Metode *Gasing* Pada Kelas XA SMA N 1 Sewon Tahun Pelajaran 2012-2013 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan minat yang cukup signifikan, yakni dari nilai 14,6% menjadi 85,4% dan untuk peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh peningkatan nilai peserta didik yang mencapai KKM dari 22,6% menjadi 81,3%.

Berdasarkan uraian di atas mendorong peneliti untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik fisika dengan berbasis *gasing* untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik SMA. Lembar kerja peserta didik fisika yang dikembangkan tersebut diharapkan akan dapat meningkatkan penguasaan materi serta minat belajar peserta didik terhadap mempelajari fisika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik yang digunakan dalam pembelajaran fisika cenderung monoton.
2. Penguasaan materi fisika peserta didik banyak yang belum mencapai KKM.
3. Minat belajar terhadap pelajaran fisika peserta didik relatif rendah.

4. Belum dikembangkannya lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* di SMA N 1 Gamping Sleman.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* untuk materi Kinematika Gerak Parabola kelas XI IPA Semester 1 tahun pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* untuk pembelajaran kinematika gerak parabola layak digunakan ?
2. Apakah lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat meningkatkan penguasaan materi kinematika gerak parabola pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gamping, Sleman, Yogyakarta ?
3. Apakah lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat meningkatkan minat belajar pada materi kinematika gerak parabola pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gamping, Sleman, Yogyakarta ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang layak untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik SMA.

2. Mengetahui peningkatan penguasaan materi kinematika gerak parabola menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.
3. Mengetahui peningkatan minat belajar pada materi kinematika gerak parabola menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat mengaplikasikan dan mensosialisasikan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan serta dapat digunakan sebagai syarat untuk dapat menyelesaikan studi pendidikan fisika di FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

2. Bagi Guru

Dapat menjadi masukan untuk pengajar fisika dalam memilih dan menerapkan strategi pembelajaran fisika agar dapat meningkatkan kompetensi peserta didik.

3. Bagi Mahasiswa Calon Guru

Sebagai bahan tinjauan untuk penelitian selanjutnya.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Adapun spesifikasi produk lembar kerja peserta didik yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menekankan pada pemahaman materi fisika yang Gampang, yaitu dengan menyampaikan rumus dengan pendekatan matematika yang sederhana.
2. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menekankan pada pemahaman materi fisika yang Asyik, yaitu dengan mengajak peserta didik berimajinasi ketika memahami materi.
3. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menekankan pada pemahaman materi fisika yang Menyenangkan, yaitu dengan kegiatan praktikum simulasi yang berbeda seperti kegiatan praktikum biasanya.,

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Pada bagian deskripsi teori ini secara berturut-turut akan menjelaskan tentang Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*, penguasaan materi, minat belajar, peserta didik SMA dan materi kinematika gerak parabola.

1. Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis *Gasing*

a. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik awalnya dikenal sebagai lembar kerja siswa. Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu bentuk bahan ajar di kelas. Beberapa definisi LKS muncul terkait dengan kegiatan belajar tersebut, seperti

(1) a sheet of paper used for the preliminary or rough draft of a problem, design, etc., (2) a piece of paper recording work being planned or already in progress, (3) a sheet of paper containing exercises to be completed by a pupil or student (<http://www.contentextra.com>).

Menurut definisi di atas, LKS adalah selembar kertas untuk (1) menyusun skema pemecahan masalah atau membuat desain, (2) mencatat data hasil pengamatan, dan (3) lembar diskusi/latihan kerja siswa.

Menurut Depdiknas tahun 2008 tentang KTSP menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Sementara itu, menurut Prastowo (2011:204) mendefinisikan lembar kerja peserta didik

sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Adapun menurut Widjajanti (2008:1) menyatakan bahwa Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKPD juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKPD menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.

Keberadaan LKPD memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses mengajar, sehingga penyusuna LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Adapun syarat-syarat tersebut adalah sebagai berikut.

1) Syarat-syarat didaktik

LKPD yang berkualitas harus memenuhi syarat-syarat didaktik yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik.
- e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

2) Syarat-syarat konstruksi

LKPD yang berkualitas harus memenuhi syarat-syarat konstruksi yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
- d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
- e) Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambar pada lembar kerja peserta didik.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
- h) Lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan lembar kerja peserta didik.
- i) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi.
- j) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

3) Syarat-syarat teknik

Adapun syarat-syarat teknik dapat dijabarkan sebagai berikut.

a) Tulisan

- (1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topic, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- (3) Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari satu kata dalam satu baris.
- (4) Menggunakan bingkai untuk menentukan kalimat perintah dan jawaban peserta didik.
- (5) Besar huruf dan gambar sesuai.

b) Gambar dan Penampilan

Gambar yang baik dalam LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan isi dari materi pelajaran yang disampaikan atau sedang di pelajari. Sehingga peserta didik lebih memahami materi yang disampaikan.

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah lembar kerja peserta didik. Apabila suatu lembar kerja peserta didik ditampilkan dengan

penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah lembar kerja peserta didik yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, LKPD juga memiliki fungsi. Menurut Widjajanti (2008:2) menyatakan bahwa selain sebagai media pembelajaran, LKPD juga memiliki beberapa fungsi yang lain, yaitu:

- 1) merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar
- 2) dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyajian suatu topik
- 3) dapat untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai peserta didik
- 4) dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas
- 5) membantu peserta didik dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar
- 6) dapat membangkitkan minat peserta didik jika LKPD disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh peserta didik sehingga mudah menarik perhatian peserta didik
- 7) dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar serta rasa ingin tahu
- 8) dapat mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena peserta didik dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kecepatan belajarnya dapat digunakan untuk melatih peserta didik menggunakan waktu seefektif mungkin
- 9) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Adapun menurut Prastowo (2011:205) LKPD memiliki 4 fungsi sebagai berikut.

- 1) Sebagai bahan ajar yang meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah untuk memahami materi yang diberikan.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, serta

4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Selain memiliki fungsi seperti yang telah dijabarkan, LKPD juga memiliki beberapa komponen. Menurut Slamet Suyanto, Paidi, dan Insih Wilujeng (2011:3) menyatakan meskipun tidak sama persis, komponen LKPD meliputi hal-hal berikut:

- 1) Nomor LKPD, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru mengenal dan menggunakannya.
- 2) Judul Kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD
- 3) Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai dengan KD.
- 4) Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.
- 5) Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
- 6) Tabel Data, berisi tabel di mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong di mana peserta didik dapat menulis, menggambar, atau berhitung.
- 7) Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi. Untuk beberapa mata pelajaran, seperti bahasa, bahan diskusi bisa berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat refleksi.

Berdasarkan uraian di atas penulis menyimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik adalah lembaran yang berisi tujuan pembelajaran, materi singkat, petunjuk praktikum atau bahan diskusi, serta soal-soal yang bervariasi mengenai materi yang disampaikan dengan kombinasi yang sesuai antara gambar dan tulisan.

b. Hakikat Fisika

Belajar hakikatnya merupakan proses kegiatan secara berkelanjutan dalam rangka kegiatan perubahan perilaku peserta didik secara konstruktif. Belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman.

Jogiyanto (2007:12) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu proses yang mana suatu kegiatan berasal atau berubah lewat reaksi dari suatu situasi yang dihadapi, dan karakteristik-karakteristik dari perubahan aktivitas tersebut tidak dapat dijelaskan berdasarkan kecenderungan-kecenderungan reaksi asli, kematangan atau perubahan-perubahan sementara dari organisme.

Fisika SMA merupakan bagian dari sains yang pada hakekatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berfikir dan penyelidikan. Konsep IPA diperoleh berdasarkan observasi, eksperimen, dan analisis rasional. Oleh karena itu, mempelajari fisika tidak cukup dengan mendengarkan lewat ceramah dan membaca modul atau buku teks. Belajar fisika memerlukan keaktifan untuk mengalami dan menentukan konsep-konsep Fisika.

Berbagai kemampuan yang dapat dikembangkan lewat pembelajaran fisika adalah mencetuskan konsep alat yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia, kemampuan mengalami dan menghayati gejala alam secara seksama dan hati-hati, serta membedakan dan memilih tindakan dengan waktu tunda terpendek yang pada akhirnya manusia dapat bergerak maju dengan sarana berpikir yang dapat digunakan adalah logika matematika, logika bahasa, statistika dan sebagainya (Suparwoto,2007:3)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar fisika merupakan proses kegiatan yang berkelanjutan dengan cara berfikir dan penyelidikan yang diperoleh berdasarkan observasi, eksperimen, dan analisis yang menyenangkan.

c. Gasing

Gasing merupakan akronim dari gampang, asyik dan menyenangkan. Fisika *gasing* adalah suatu metode pembelajaran fisika yang diciptakan dan dikembangkan pada tahun 1996 oleh Yohanes Surya, agar fisika dapat dipelajari dan diajarkan secara gampang, asyik dan menyenangkan. Dengan adanya fisika *gasing* diharapkan agar fisika di Indonesia tidak lagi dianggap pelajaran yang sulit dan menjadi sesuatu yang menakutkan bagi peserta didik. Justru sebaliknya, peserta didik yang awalnya tidak menyukai fisika berbalik menjadi senang fisika. Satu hal yang mengagumkan dari metode ini adalah bahwa fisika tidak lagi sulit, tapi menyenangkan. Fisika *gasing* sebagai jembatan sehingga fisika yang dulunya merupakan suatu hal yang menyramkan menjadi tidak menyramkan dan menyenangkan yaitu dengan cara tidak memperlihatkan rumus-rumus.

Metode fisika *gasing* melatih mengungkapkan/memecahkan berbagai persoalan fisika dengan logika kata-kata, sementara rumus bisa menyesuaikan setelahnya. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Yohanes Surya, untuk membuat fisika itu gampang, asyik dan menyenangkan (*gasing*) terdapat beberapa hal perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut.

1. Hindari matematika yang sulit, kalau perlu cari alternatif solusi yang menggunakan matematika lebih sederhana
2. Manfaatkan pengertian konsep fisika yang benar dan lebih menekankan pada logika dibandingkan dengan menggunakan rumus-rumus turunan.
3. Gunakan angka-angka yang mudah dan riil seperti 1, 2, atau 10 ketika sedang mengajarkan konsep melalui berbagai contoh soal. Hindari angka-angka koma atau pecahan agar konsentrasi peserta didik tidak disimpangkan dari solusi fisika ke solusi matematika.

4. Perbanyak dialog langsung dengan peserta didik terutama tentang konsep konsep fisika yang baru diajarkan. Meminta peserta didik mengeluarkan pendapatnya untuk menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep yang diberikan.
5. Perbanyak eksperimen dan demonstrasi fisika sehingga setiap peserta didik menikmati asyiknya fisika dan peserta didik bisa merasakan bahwa fisika itu sungguh menyenangkan.

Pelaksanaan metode pembelajaran *gasing* dapat dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap pertama : Dialog Sederhana

Dialog merupakan bentuk komunikasi dua arah, dalam hal ini yang terlibat adalah guru dan peserta didik. Menurut teori belajar *connectionisme* atau *bond hypothesis* yang dikemukakan oleh Thorndike menyatakan bahwa belajar adalah pembentukan atau penguatan hubungan antara S (stimulus) dan R (respon) sehingga antara S dan R terjadi suatu hubungan (*bond*) yang bertambah erat bila sering dilatih. Rasa kepuasan merupakan penguat. Hubungan antara *stimulus* dan *response*, dijelaskan menurut Thondike dalam beberapa hukum, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut.

- a) *Law of effect*

Hubungan S dan R bertambah erat jika disertai oleh perasaan senang atau puas, akan tetapi menjadi lemah bahkan hilang jika disertai oleh rasa tidak senang. Rasa senang menyebabkan sekresi hormon pada sinapsis, sehingga hubungan menjadi lancar. Oleh karena itu memberikan pujian dan membesarkan hati peserta didik (rasa senang) lebih baik dalam pengajaran daripada menghukum atau mencelanya (rasa tidak senang).

b) *Law of exercise atau law of use and law of disuse*

Hubungan S dan R bertambah kuat kalau sering dilatih (*exercise*) atau digunakan (*use*) dan akan berkurang atau lenyap jika tidak pernah digunakan (*disuse*). Oleh karena itu perlu diadakan banyak latihan dan pembiasaan.

c) *Law of multiple response*

Dalam situasi yang problematis dimana tidak segera tampak respons yang tepat, individu mengadakan bermacam-macam percobaan yang awalnya tidak berhasil, akan tetapi akhirnya mungkin memberi jawaban yang tepat. Prosedur ini disebut *trial-and-error*, mencoba-coba sambil berbuat kekeliruan.

d) *Law of assimilation atau law of analogy*

Seorang dapat menyesuaikan diri atau memberi respon yang sesuai dengan situasi baru yang agak berlainan dengan yang sudah-sudah namun mengandung unsur-unsur yang bersamaan (*identical element*).

2. Tahap kedua : Berimajinasi/berfantasi.

Sebenarnya imajinasi/fantasi dalam proses pendidikan penting untuk dimiliki peserta didik, tapi aspek ini banyak diabaikan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar. Imajinasi penting karena dengan imajinasi peserta didik akan bisa melahirkan sebuah konsep, kreativitas, inovasi dan perilaku yang aktual dalam kehidupannya.

Fantasi menurut Suryabrata (2001:39) dapat didefinisikan sebagai aktivitas imajinasi untuk membentuk tanggapan-tanggapan baru dengan pertolongan tanggapan-tanggapan lama yang telah ada, dan tanggapan yang

baru itu tidak harus sama atau sesuai dengan benda-benda yang ada. Dengan demikian imajinasi/fantasi itu dilukiskan sebagai fungsi yang memungkinkan peserta didik untuk berorientasi dalam alam imajinir, dimana aktivitas imajinasi itu melampaui dunia nyata. Kegunaan imajinasi/fantasi antara lain :

- a) peserta didik dapat memahami, mengerti dan menghargai kultur peserta didik lain.
- b) peserta didik dapat keluar dari ruang dan waktu, sehingga dengan demikian ia dapat memahami hal-hal yang ada dan terjadi di tempat lain dan diwaktu yang lain, misalnya dalam mempelajari gerak suatu benda.
- c) peserta didik dapat melepaskan diri dari kesukaran dan permasalahan dalam belajar fisika.
- d) membantu peserta didik menyelesaikan konflik riil secara imajinir, sehingga dapat mengurangi ketegangan psikis dalam belajar fisika.

3. Tahap ketiga : Menyajikan contoh-contoh soal secara relevan.

Latihan atau *training*, merupakan suatu cara mengajar yang baik untuk menanamkan kebiasaan-kebiasaan tertentu. Cara ini dapat juga digunakan untuk memperoleh suatu ketangkasan, ketepatan, kesempatan, dan keterampilan peserta didik dengan tujuan untuk memperkuat penguasaan matematika peserta didik. Dalam latihan ini, peserta didik hanya berlatih dengan menggunakan matematika dasar yang sederhana yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

4. Tahap keempat : Menyajikan materi secara mendalam.

Penyajian materi dengan memberikan makna fisis terhadap setiap besaran-besaran fisika, diharapkan peserta didik mengetahui fenomena-fenomena yang dialami oleh setiap objek dalam butir soal.

5. Tahap kelima : Memberikan variasi soal.

Tugas atau resitasi, merupakan suatu cara menyajikan bahan pelajaran dimana guru memberikan tugas tertentu berupa variasi soal agar peserta didik melakukan kegiatan belajar, kemudian harus dipertanggungjawabkan. Tugas yang diberikan oleh guru dapat memperdalam bahan pelajaran, dan dapat pula mengecek bahan yang telah dipelajari. Tugas dapat merangsang peserta didik untuk aktif belajar baik secara individual maupun kelompok.

Sintak pada pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dijabarkan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tahap-tahap Metode Gasing

Tahap-Tahap	Kegiatan
Tahap 1 Dialog sederhana tentang pengenalan materi gerak parabola	Guru memulai pembelajaran dengan dialog sederhana dengan mengajak peserta didik mengulang kembali materi GLB dan GLBB dan dikaitkan dengan materi gerak parabola
	Peserta didik mengemukakan materi GLB dan GLBB yang telah dipelajari.
Tahap 2 Berimajinasi/berfantasi	Guru membantu peserta didik untuk berimajinasi mengenai kejadian-kejadian yang berhubungan dengan materi gerak parabola, seperti olahraga yang sering dilakukan yaitu sepakbola, voli, dan sebagainya
	Peserta didik mencoba menjawab komponen-komponen yang ada pada gerak parabola berdasarkan imajinasi tentang kegiatan sepakbola, voli, dan sebagainya.

Tahap 3 Menyajikan masalah yang relevan	Guru memberikan contoh-contoh yang relevan agar peserta didik lebih mudah untuk memahami materi gerak parabola.
	Peserta didik mengamati simulasi yang ditayangkan oleh guru.
Tahap 4 Menyajikan materi secara mendalam	Guru menyampaikan materi gerak parabola secara mendalam dengan dibantu media simulasi yang tersedia.
	Peserta didik dapat memahami materi gerak parabola lebih gampang, karena dibantu oleh simulasi yang ditayangkan oleh guru.
Tahap 5 Memberikan variasi soal	Guru memberikan variasi soal untuk mengecek pemahaman materi peserta didik
	Peserta didik dapat berdiskusi dengan teman satu kelompok, tetapi tetap mengerjakan soal secara individu.

2. Penguasaan Materi

Penguasaan adalah pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian dan sebagainya (www.kbbi.web.id). Bila dihubungkan dengan materi, maka penguasaan materi dapat diartikan sebagai pemahaman mengenai materi yang dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Menurut Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar peserta didik adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Sementara itu, menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006 :3-4) hasil belajar

merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Menurut Wina Sanjaya (2006:98) menyatakan bahwa keberhasilan suatu pengajaran diukur dari sejauh mana peserta didik dapat menguasai materi pelajaran yang disampaikan guru. Materi pelajaran itu sendiri adalah pengetahuan yang bersumber dari mata pelajaran yang diberikan di sekolah. Sedangkan, mata pelajaran itu sendiri adalah pengalaman-pengalaman manusia masa lalu yang disusun secara sistematis dan logis kemudian diuraikan dalam buku-buku pelajaran dan selanjutnya isi buku itu yang harus dikuasai peserta didik. Kadang-kadang peserta didik tak perlu memahami apa gunanya mempelajari bahan tersebut. Oleh karena kriteria keberhasilan ditentukan oleh penguasaan materi pelajaran, maka alat evaluasi yang digunakan biasanya adalah tes hasil belajar tertulis.

Terdapat pendapat beberapa ahli mengenai indikator penguasaan materi, salah satunya menurut Anderson & Krathwohl (2010:100-102) menyatakan bahwa taksonomi Bloom untuk ranah kognitif meliputi :

a. Mengingat

Mengingat merupakan proses mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan yang dibutuhkan ini boleh jadi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, atau metakognitif, atau kombinasi dari beberapa pengetahuan ini.

b. Memahami

Memahami merupakan kegiatan mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Proses memahami ditandai dengan kemampuan menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

c. Mengaplikasikan

Proses kognitif dari mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Kategori dari mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif yaitu mengeksekusi ketika tugasnya hanya soal latihan dan mengimplementasikan ketika tugasnya merupakan masalah.

d. Menganalisis

Menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Menganalisis meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan atau mengidentifikasi.

e. Mengevaluasi

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria-kriteria yang sering digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Proses dalam mengevaluasi adalah memeriksa dan mengkritik.

f. Mencipta

Mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen jadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Proses kognitif dari mencipta meliputi merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Keenam taksonomi Bloom pada ranah kognitif dapat dilihat lebih lengkap dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Dimensi Proses Kognitif

Kategori dan Proses kognitif	Nama-nama lain	Definisi
1. Mengingat : Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang		
1.1. Mengenali	Mengidentifikasi	Menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan tersebut.
1.2. Mengingat kembali	Mengambil	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori janga panjang
2. Memahami : Mengonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru.		
2.1. Menafsirkan	Mengklarifikasi, memparafrasakan, merepresentasi, menterjemahkan.	Mengubah satu bentuk gambaran menjadi bentuk lain.
2.2. Mencontohkan	Mengilustrasikan, memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip
2.3. Mengklasifikasi	Mengategorikan, mengelompokkan	Menentukan sesuatu dalam suatu kategori
2.4. Merangkum	Mengabstraksi, menggeneralisasi	Mengabstraksi tema umum atau poin-poin pokok.
2.5. Menyimpulkan	Menyarikan, mengekstrapolasi, menginterpolasi, memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima
2.6. Membandingkan	Mengontraskan, memetakan, mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua

		objek, dan semacamnya
2.7. Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab-akibat dalam sebuah sistem
3. Mengaplikasikan : Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadan tertentu		
3.1. Mengeksekusi	Melaksanakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang familier.
3.2. Mengimplementasikan	Menggunakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang tidak familier
4. Menganalisis : Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan –hubungan antarbagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan		
4.1. Membedakan	Menyendirikan, memilah, memfokuskan, memilih	Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan dari yang tidak relevan, bagian yang penting dan yang tidak penting.
4.2. Mengorganisasi	Menemukan koherensi, memadukan, membuat garis besar, mendeskripsikan peran, menstrukturkan	Menentukan bagaimana elemen- elemen bekerja atau berfungsi dalam sebuah struktur.
4.3. Mengatribusikan	Mendekonstruksi	Menentukan sudut pandang, bias, nilai, atau maksud di balik materi pelajaran
5. Mengevaluasi : mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar.		
5.1. Memeriksa	Mengoordinasi, mendeteksi, memonitor, menguji	Menemukan inkonsistensi atau kesalahan dalam suatu proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal, menemukan efektivitas suatu prosedur yang sedang dipraktikkan

5.2.Mengkritik	menilai	Menemukan inkonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, menemukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah
6. Mencipta : Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membentuk suatu produk yang orisinal		
6.1. Merumuskan	Membuat hipotesis	Membuat hipotesis-hipotesis berdasarkan kriteria
6.2. Merencanakan	Mendesain	Merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas
6.3. Memproduksi	Mengkonstruksi	Menciptakan suatu produk.

Berdasarkan uraian di atas, ranah kognitif yang diukur adalah penguasaan materi yang meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi.

3. Minat Belajar

a) Pengertian minat

Minat dalam kamus besar bahasa Indonesia memiliki arti sebagai kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Secara istilah, Slameto (2003:57) menyatakan bahwa minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Kegiatan yang diminati oleh peserta didik, diperhatikan secara terus-menerus disertai dengan rasa senang dan kepuasan. Menurut Djaali (2007:121) menyatakan bahwa pada

dasarnya minat adalah penerimaan akan suatu hubungan diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minatnya. Minat tersebut akan ada dengan sendirinya, yang ditandai dengan rasa suka terhadap sesuatu.

Menurut Muhibbin Syah (2001:136) minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Sementara itu menurut Sumadi Suryabrata (1990:109) minat adalah kecenderungan dalam diri individu untuk tertarik pada suatu objek atau menyenangkan sesuatu. Minat merupakan salah satu faktor psikis yang membantu dan mendorong individu dalam memberi stimulus suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara psikologi minat adalah kecenderungan untuk selalu memperhatikan dan mengingat sesuatu secara terus menerus. Minat erat kaitannya dengan perasaan senang, karena itu dapat dikatakan minat itu terjadi karena sikap senang kepada sesuatu. Orang yang berminat kepada sesuatu berarti ia bersikap senang dengan sesuatu itu.

Berdasarkan pengertian minat yang telah dijabarkan maka dapat disimpulkan bahwa minat adalah kecenderungan suka, tertarik terhadap sesuatu.

b) Pengertian belajar

Belajar menurut bahasa dalam KBBI (2008) adalah berusaha mengetahui sesuatu; berusaha memperoleh ilmu pengetahuan. Sementara itu menurut Djamarah (2002:13) belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang

menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor. Adapun menurut Nasution (2000:34) belajar sebagai perubahan kelakuan berkat pengalaman atau latihan. Perubahan yang dialami oleh peserta didik setelah belajar adalah merupakan perubahan yang baik, tetapi keberhasilan dari perubahan tersebut juga bergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah merupakan suatu proses untuk mengetahui, memahami suatu ilmu pengetahuan berdasarkan pengalaman atau interaksi individu untuk perubahan yang baik.

c) Pengertian Minat Belajar

Minat merupakan kecenderungan untuk suka atau tertarik terhadap sesuatu. Sedangkan belajar adalah suatu proses untuk mengetahui, memahami suatu ilmu pengetahuan berdasarkan pengalaman atau interaksi individu untuk perubahan yang baik. Dalam proses belajar minat merupakan salah satu faktor psikologis yang penting dalam belajar, minat mempunyai ranah yang cukup besar dalam belajar, sebab tanpa minat seseorang tidak akan melakukan sesuatu dengan senang dan berkelanjutan. Dengan demikian disimpulkan bahwa pengertian minat belajar adalah kecenderungan individu untuk memiliki rasa senang terhadap suatu proses memahami sehingga dapat menyebabkan perubahan pengetahuan yang lebih baik.

Minat belajar peserta didik tidak muncul dengan sendirinya tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Muhibbin Syah (2001:132)

membedakan faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik menjadi tiga, yaitu sebagai berikut.

a) Faktor Internal

Faktor yang berasal dari dalam diri sendiri, yang dapat berupa aspek fisiologis seperti kondisi jasmani peserta didik dan aspek psikologis seperti intelegensi peserta didik.

b) Faktor eksternal

Faktor yang berasal dari luar diri peserta didik, dapat meliputi aspek lingkungan sosial seperti sekolah, keluarga, masyarakat, dan teman sekelas dan faktor lingkungan nonsosial seperti gedung sekolah, materi pelajaran, waktu belajar, dan alat-alat belajar.

c) Faktor Pendekatan Belajar

Faktor pendekatan belajar merupakan segala cara atau strategi yang digunakan peserta didik dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses memahami materi tertentu.

Peserta didik yang berminat dalam belajar akan memiliki beberapa ciri. Menurut Slameto (1995:58) seorang peserta didik yang berminat dalam belajar mempunyai ciri-ciri seperti berikut.

- a) Mempunyai kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu yang dipelajari secara terus-menerus.
- b) Ada rasa suka atau rasa senang terhadap sesuatu yang diminati.
- c) Memperoleh suatu kebanggaan dan kepuasan pada sesuatu yang diminati. Ada rasa keterikatan pada aktivitas-aktivitas yang diminati.
- d) Lebih menyukai suatu hal yang menjadi minatnya daripada yang lainnya.
- e) Dimanifestasikan melalui partisipasi pada aktivitas dan kegiatan.

Sementara itu, menurut Safari (2005:111) menyatakan bahwa definisi konsep minat belajar adalah pilihan kesenangan dalam melakukan kegiatan

dan dapat membangkitkan gairah seseorang untuk memenuhi kesediannya dalam belajar. Terdapat empat aspek minat belajar yang meliputi perasaan senang, ketertarikan peserta didik, perhatian peserta didik dan keterlibatan peserta didik. Masing-masing aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

a) Perasaan Senang

Seorang peserta didik yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap suatu mata pelajaran, maka akan terus mempelajari ilmu yang disenanginya. Tidak ada perasaan terpaksa pada peserta didik untuk mempelajari bidang tersebut.

b) Ketertarikan Peserta Didik

Berhubungan dengan daya gerak yang mendorong untuk cenderung merasa tertarik pada orang, benda, kegiatan atau bisa berupa pengalaman afektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.

c) Perhatian Peserta Didik

Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan dan pengertian, dengan mengesampingkan yang lain dari pada itu. Peserta didik yang memiliki minat pada objek tertentu, dengan sendirinya akan memperhatikan objek tersebut.

d) Keterlibatan Peserta Didik

Ketertarikan seseorang akan suatu objek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari objek tersebut.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur minat belajar peserta didik. Berikut adalah metode yang dapat digunakan untuk mengukur minat belajar peserta didik yaitu :

a) Observasi

Pengukuran minat belajar dengan metode observasi akan mendapatkan data minat peserta didik dalam kondisi yang *real* dan tidak dibuat-buat. Observasi dapat dilakukan dalam setiap situasi, baik dalam kelas maupun di luar kelas. Pencatatan hasil-hasil observasi dapat dilakukan selama observasi berlangsung.

b) Wawancara

Wawancara baik dipergunakan untuk mengukur minat peserta didik, sebab biasanya peserta didik gemar membicarakan hobinya dan aktivitas lain yang menarik hatinya. Pelaksanaan wawancara biasanya lebih baik dilakukan dalam situasi yang baik tidak formal, sehingga percakapan akan berlangsung lebih lama dan mendapatkan data yang lebih banyak.

c) Angket

Angket dapat digunakan untuk melakukan pengukuran terhadap sejumlah anak sekaligus. Dengan demikian, apabila dibandingkan dengan interview dan observasi, angket ini lebih efisien dalam penggunaan waktu.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam penelitian ini menggunakan angket sebagai instrumen pengambilan data minat, dengan indikator minat belajar yang digunakan adalah (1) ketertarikan, (2) keterlibatan peserta didik, (3) perhatian, (4) perasaan senang dan (5) Relevansi/keterikatan.

4. Peserta Didik SMA

Menurut Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Peserta didik merupakan subjek penerima sedangkan pendidik adalah subjek pemberi. Sementara itu, menurut Dwi Siswoyo (2013:85) menyatakan bahwa peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pendidikan. Sosok peserta didik umumnya merupakan sosok anak yang membutuhkan bantuan orang lain untuk bisa tumbuh dan berkembang ke arah kedewasaan.

Menurut Sutari Imam Barnadib dalam Dwi Siswoyo (2013:86) menyatakan bahwa peserta didik sangat tergantung dan membutuhkan bantuan orang lain yang memiliki kewibawaan dan kedewasaan. Sebagai anak, peserta didik masih dalam kondisi lemah, kurang berdaya, belum bisa mandiri, dan serba kekurangan dibandingkan dengan orang dewasa; namun dalam dirinya terdapat potensi bakat-bakat dan disposisi luar biasa yang memungkinkan tumbuh dan berkembang melalui pendidikan.

Peserta didik adalah subjek yang otonom, memiliki motivasi, hasrat, ambisi, ekspresi, cita-cita, dan sebagainya. Ciri khas peserta didik yang perlu dipahami oleh pendidik sebagaimana dijelaskan oleh Umar Tirtarahardja dan La Sulo dalam Dwi Siswoyo (2013:86) menjelaskan bahwa peserta didik merupakan:

- 1) Individu yang memiliki potensi fisik dan psikis yang khas, sehingga merupakan insan yang unik. Sejak lahir memiliki potensi yang berbeda-beda dengan individu lain yang ingin dikembangkan dan diaktualisasikan.
- 2) Individu yang sedang berkembang, yakni selalu ada perubahan dalam diri peserta didik secara wajar baik yang ditujukan kepada diri sendiri maupun kearah penyesuaian dengan lingkungan
- 3) Individu yang membutuhkan membutuhkan bimbingan individual dan perlakuan manusiawi, walaupun peserta didik makhluk yang berkembang punya potensi fisik dan psikis untuk bisa mandiri, namun karena belum dewasa maka ia membutuhkan bantuan dari pihak lain sesuai kodrat kemanusiaanya.
- 4) Individu yang memiliki kemampuan mandiri. Hal ini dikarenakan dalam diri anak terdapat kecenderungan untuk memerdekakan diri, sehingga mewajibkan bagi pendidik dan orangtua untuk memberikan kebebasan secara perlahan.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik adalah individu yang memiliki potensi bakat yang perlu dikembangkan melalui pendidikan.

Sebagai manusia yang memiliki potensi kodrati, peserta didik memungkinkan untuk bisa tumbuh dan berkembang menjadi sosok yang sempurna. Masa SMA adalah ketika peserta didik umumnya berusia 16 hingga 18 tahun. Menurut Hurlock (1991:206) menyatakan bahwa awal masa remaja berlangsung kira-kira dari tiga belas tahun sampai enam belas tahun atau tujuh belas tahun, dan akhir masa remaja bermula dari usia enam belas tahun atau tujuh belas tahun sampai delapan belas tahun.

Masa remaja memiliki ciri-ciri khusus yang membedakan masa sebelum dengan sesudahnya. Menurut Hurlock (2000:207-209) menjelaskan ciri-ciri tersebut sebagai berikut.

1. Masa remaja sebagai periode penting, karena berakibat langsung terhadap sikap dan perilaku serta akibat jangka panjang, juga akibat fisik dan akibat psikologis.

2. Masa remaja sebagai periode peralihan, mereka bukan lagi seorang anak dan bukan juga orang dewasa.
3. Masa remaja sebagai periode perubahan, ada 4 macam perubahan yaitu: meningkatnya emosi, perubahan tubuh, minat dan peran yang diharapkan.
4. Masa remaja sebagai masa mencari identitas. Pada saat ini remaja berusaha untuk menunjukkan siapa diri dan perannya dalam kehidupan bermasyarakat.
5. Usia bermasalah, mereka akan menyelesaikan masalah yang dihadapi secara mandiri.
6. Masa remaja sebagai usia yang menimbulkan ketakutan/kesulitan.
7. Masa remaja sebagai masa yang tidak realistis, yang menyebabkan emosi meningkat.
8. Masa dewasa sebagai ambang masa dewasa.

Sementara itu menurut Sri Rumini (2006:37-40) karakteristik anak remaja dibagi menjadi dua yaitu karakteristik remaja awal dan karakteristik remaja akhir. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

1. Karakteristik remaja awal
Remaja awal disebut *teenagers* yaitu anak belasan tahun. Mereka berusia sekitar 12-18 tahun. Pertumbuhan fisik belum mencapai kesempurnaan demikian pula dengan keadaan psikisnya.
2. Karakteristik remaja akhir
Remaja akhir pada umumnya telah mencapai usia 18-22 tahun. Pada masa ini terjadi proses penyempurnaan baik dalam fisik maupun psikis. Pada akhir masa kedewasaan berangsur-angsur menjadi sempurna.

Untuk usia anak SMA, tergolong remaja awal yang berusia 12-18 tahun. Adapun karakteristik remaja awal adalah sebagai berikut.

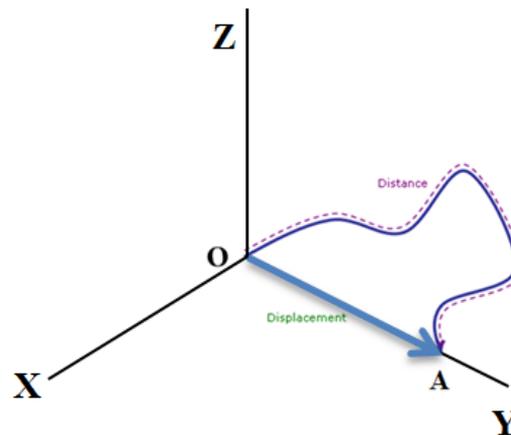
- 1) Keadaan perasaan dan emosi yang sangat peka dan tidak stabil.
- 2) Kemampuan pikir mulai sempurna dan kritis serta dapat melakukan abstraksi
- 3) Keinginan kemauan untuk mengetahui segala hal, terutama yang dilakukan orang dewasa.
- 4) Berani menunjukkan sikap yang menarik perhatian orang lain.

5. Materi Kinematika Gerak Parabola

a) Jarak dan perpindahan

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda tanpa memperhatikan arah gerak suatu benda, sehingga jarak merupakan besaran

skalar. Sedangkan perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda ditinjau dari keadaan awal dan keadaan akhir dengan memperhatikan arah gerak benda, sehingga perpindahan merupakan besaran vektor.

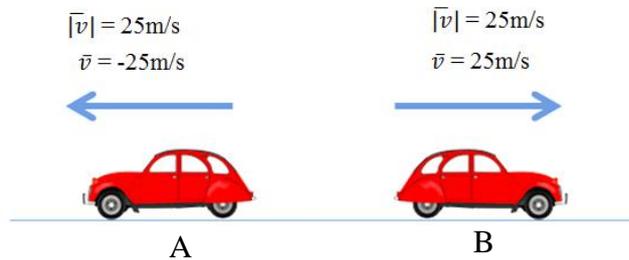


Gambar 1. Jarak dan Perpindahan
Sumber : <https://upload.wikimedia.org/>

Sebuah benda bergerak dari titik O ke titik A seperti ditunjukkan oleh gambar 1. Perpindahan benda dari titik O ke titik A digambarkan sebagai \bar{A} yang memiliki arah ke sumbu Y, sedangkan jarak ditunjukkan sebagai lintasan yang ditempuh benda dari titik O ke A.

(b) Kecepatan dan kelajuan

Kecepatan dan kelajuan merupakan karakteristik dari suatu benda yang sedang bergerak, suatu benda dinyatakan bergerak jika memiliki kecepatan dan kelajuan. Perbedaan antara kecepatan dan kelajuan terletak pada arahnya. Kecepatan merupakan besaran vektor yang memperhitungkan arah selain besar, sedangkan kelajuan hanya memiliki besar saja tanpa memperhitungkan arahnya.



Gambar 2. Kecepatan dan Kelajuan
 Sumber: <https://i2.wp.com/>

Pada gambar 2 di atas menunjukkan perbedaan antara kecepatan dan kelajuan. Mobil A bergerak dengan kecepatan 25 m/s ke kiri, sedangkan mobil B bergerak dengan kecepatan 25 m/s ke arah kanan. Sementara itu kelajuan untuk kedua mobil adalah sama.

Secara matematis, kelajuan rata-rata dirumuskan seperti di bawah ini.

$$v = \frac{\text{jarak tempuh}}{\text{waktu}} = \frac{x}{\Delta t} \quad (1)$$

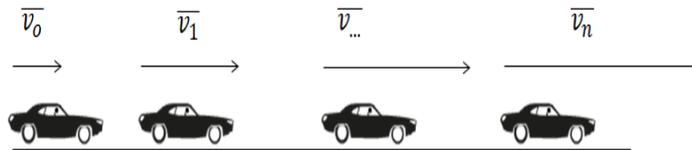
Selain itu, kecepatan rata-rata adalah perpindahan per satuan waktu yang secara matematis ditulis sebagai berikut :

$$\bar{v} = \frac{\text{Perpindahan}}{\text{selang waktu}} = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t} = \frac{\bar{x}_{akhir} - \bar{x}_{awal}}{t_{akhir} - t_{awal}} \quad (2)$$

(c) Percepatan benda pada gerak lurus

Suatu benda dapat bergerak dengan kecepatan yang berubah-ubah tiap satuan waktu, benda tersebut dikatakan bergerak dengan percepatan atau perlambatan. Perlambatan adalah percepatan dengan arah negatif. Ketika sebuah mobil berangkat dari keadaan diam meninggalkan suatu tempat, mobil bergerak dipercepat. Namun, ketika mobil tersebut akan tiba di tujuannya, maka mobil tersebut akan mengurangi kecepatannya atau

bergerak diperlambat hingga pada akhirnya berhenti. Jadi, percepatan atau perlambatan itu ada jika kecepatan benda berubah.



Gambar 3. Percepatan
Sumber: <https://www.flinnprep.com/>

Pada gambar 3 di atas menunjukkan sebuah mobil yang bergerak dengan kecepatan berubah-ubah. Secara matematis, percepatan dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\bar{a} = \frac{\bar{v}_1 - \bar{v}_0}{t_1 - t_0} \quad (3)$$

atau

$$\bar{a} = \frac{\bar{v}_1 + (-\bar{v}_0)}{t_1 - t_0} \quad (4)$$

Dengan

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

\bar{v}_0 = Kecepatan awal (m/s)

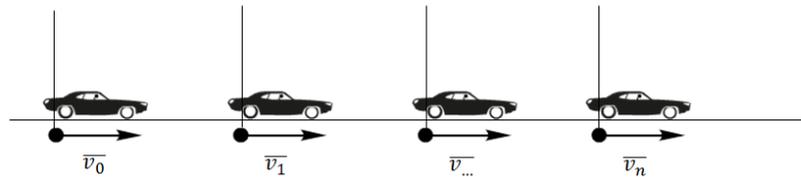
\bar{v}_1 = Kecepatan detik ke-1 (m/s)

$t_1 - t_0$ = Perubahan waktu (s)

(d) Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Apabila suatu benda bergerak dengan kelajuan konstan pada suatu lintasan garis lurus, maka dikatakan bahwa benda tersebut bergerak lurus beraturan. Benda yang mengalami gerak lurus beraturan memiliki

kecepatan yang sama tiap detik. Berikut gambar sebuah mobil yang mengalami gerak lurus beraturan.



Gambar 4. Gerak Lurus Beraturan
Sumber: <https://www.flinnprep.com/>

Gambar di atas menunjukkan kecepatan yang dialami mobil tiap waktu adalah sama. Secara vektor pada gerak lurus beraturan berlaku:

$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_1 - \vec{v}_0 \quad (5)$$

$$\Delta \vec{v} = \vec{v}_1 + (-\vec{v}_0) \quad (6)$$

$$\Delta \vec{v} = 0 \quad (7)$$

karena perubahan kecepatan pada gerak lurus beraturan adalah nol, maka percepatan yang dialami benda adalah nol. Jarak yang ditempuh x selama selang waktu t dengan kelajuan v dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$x = v \cdot t \quad (8)$$

dengan

x = jarak tempuh (m)

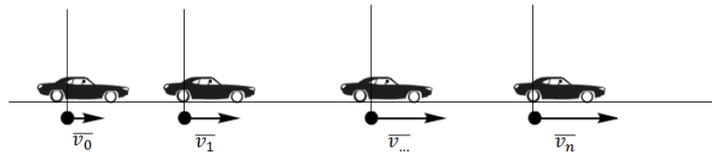
v = kelajuan (m/s)

t = waktu tempuh (s)

(e) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) merupakan gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan berubah secara beraturan setiap saat.

Berikut adalah gambar dari sebuah mobil yang mengalami gerak lurus berubah beraturan.



Gambar 5. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Sumber : <https://www.flinnprep.com/>

Secara sistematis dapat dinyatakan dalam persamaan seperti dibawah ini.

$$\bar{a} = \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} \quad (9)$$

Bentuk-bentuk persamaan dalam gerak lurus berubah beraturan dapat dituliskan sebagai berikut :

$$1. \bar{v} = \bar{v}_0 + \bar{a} \cdot t \quad (10)$$

$$2. \bar{x} = \bar{v}_0 \cdot t + \frac{1}{2} \bar{a} \cdot t^2 \quad (11)$$

$$3. \bar{v} \cdot \bar{v} = \bar{v}_0 \cdot \bar{v}_0 + 2\bar{a} \cdot \bar{x} \quad (12)$$

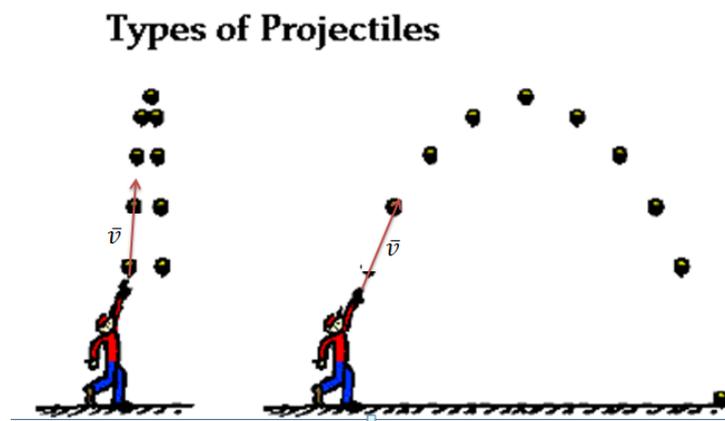
Benda dikatakan melakukan gerak lurus berubah beraturan apabila :

- (2) Lintasan benda berupa garis lurus
- (3) Kecepatannya selalu berubah secara beraturan
- (4) Dalam selang waktu yang sama perubahan kecepatannya tetap.
- (5) Benda mempunyai percepatan tetap.

(f) Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan gerak benda dengan lintasan berbentuk parabola. Gerak parabola adalah gabungan dari dua buah jenis gerakan yaitu gerak lurus beraturan (GLB) yang arahnya mendatar dan gerak lurus

berubah beraturan (GLBB) yang arahnya vertikal. Sebuah benda yang bergerak pada bidang vertikal dengan kecepatan awal \bar{v}_0 selalu memiliki percepatan gravitasi \bar{g} yang arahnya selalu ke bawah. Benda yang bergerak dengan keadaan seperti ini dinamakan gerak proyektil. Adapun jenis-jenis gerak proyektil adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Macam-macam Gerak Proyektil
Sumber: <http://www.mwit.ac.th/>

Gerak proyektil disebut juga gerak parabola. Peristiwa gerak parabola banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat kita bermain sepak bola dengan menendang bola tersebut hingga melambung maka tanpa disadari kita telah menerapkan gerak parabola dalam permainan sepak bola tersebut dan penerapan gerak parabola juga terjadi pada saat kita memasukkan bola basket ke dalam ring.

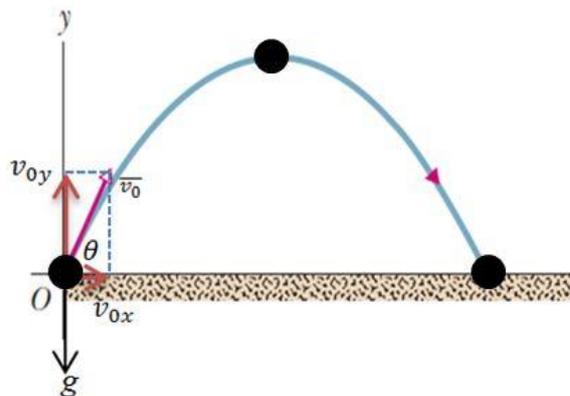


Gambar 7. Lintasan Parabola pada Permainan Sepakbola
 Sumber : <http://theglobeandgael.weebly.com/>



Gambar 8. Lintasan Parabola pada Permainan Basket
 Sumber : Douglas C. Giancolli (2014:58)

Gerak parabola merupakan gerak dua dimensi yang terdiri dari gerak lurus beraturan (GLB) pada arah mendatar dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada arah vertikal. Berikut gambar sebuah bola yang dilemparkan dengan kecepatan awal \bar{v}_0 dan membentuk sudut θ terhadap arah horisontal dalam sistem koordinat dua dimensi.

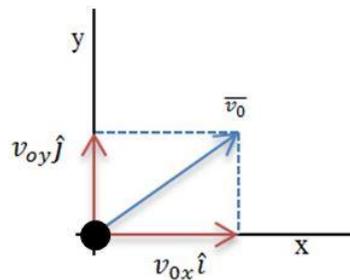


Gambar 9. Gerak Bola pada Sistem Koordinat
 Sumber : Halliday & Resnick (2011:66)

Gambar 9 menunjukkan kombinasi dari gerak vertikal (percepatan konstan) dan gerak horisontal (kecepatan konstan).

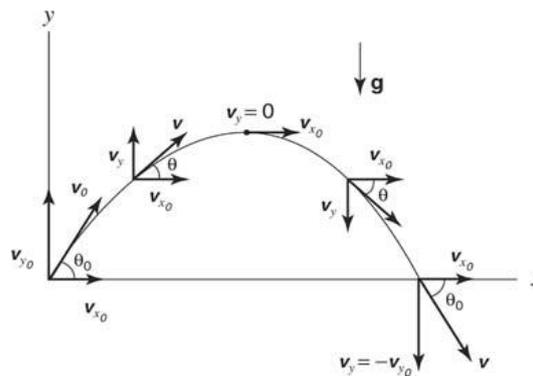
Sebuah bola yang dilontarkan dengan kecepatan awal \bar{v}_0 dan membentuk sudut θ terhadap bidang mendatar memiliki dua komponen kecepatan yang dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\bar{v}_0 = v_{0x}\hat{i} + v_{0y}\hat{j} \quad (13)$$



Gambar 10. Komponen Kecepatan Awal Pada Gerak Parabola
Sumber : Dokumen Peneliti

Kecepatan yang dimiliki oleh bola tersebut berubah-ubah setiap waktu. Adapun grafik dari kecepatan bola pada lintasan parabola adalah sebagai berikut.



Gambar 11. Kecepatan Bola pada Lintasan Parabola

Sumber: <https://www.cliffsnotes.com/>

Besar komponen v_{0x} dan v_{0y} dapat dicari bila diketahui sudut θ

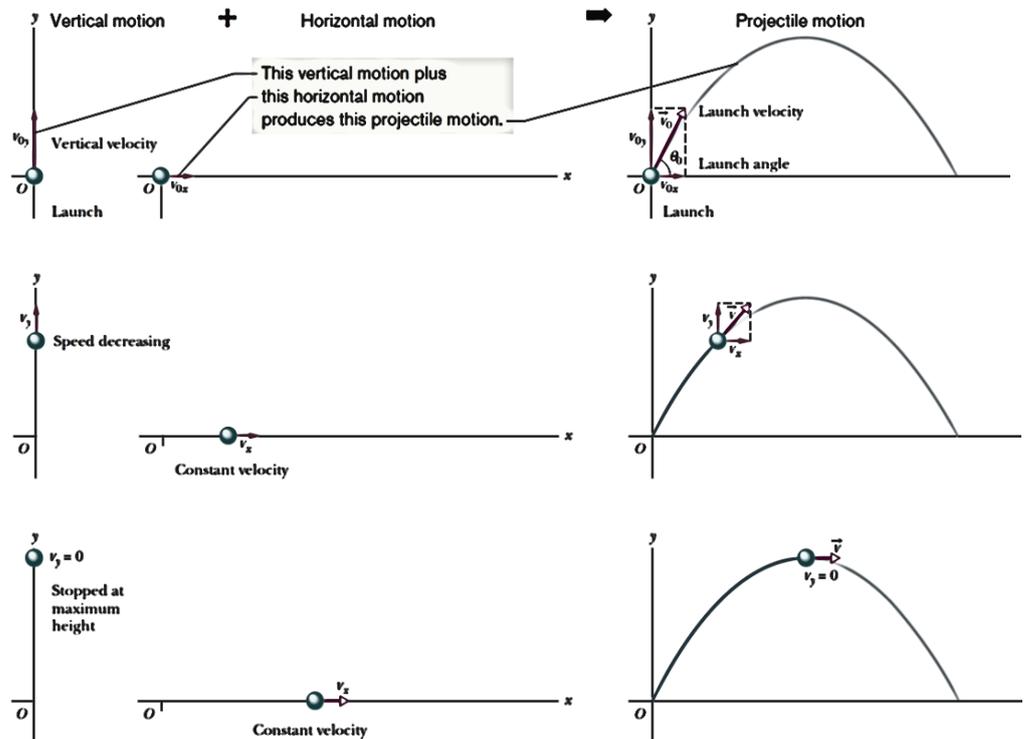
diantara \bar{v}_0 dan sumbu X positif. Nilainya adalah sebagai berikut.

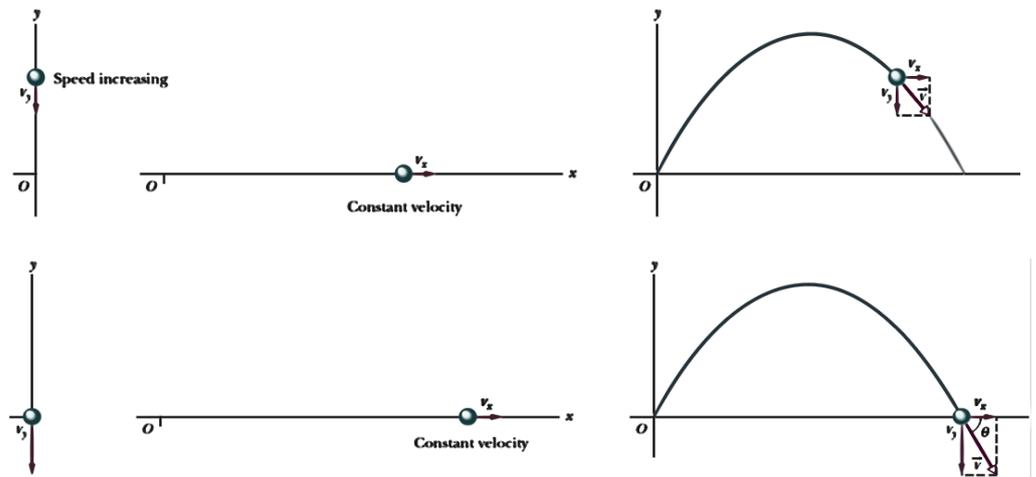
$$v_{0x} = v_0 \cos \theta_0 \quad (14)$$

$$v_{oy} = v_o \sin \theta_0 \quad (15)$$

Selama bergerak, vektor posisi proyektil \vec{r} dan vektor kecepatan \vec{v} berubah secara kontinu, tetapi vektor percepatan \vec{a} konstan dan selalu memiliki arah vertikal ke bawah. Proyektil tidak memiliki percepatan pada arah horisontal.

Pada gambar 12 berikut, sebuah bola mengalami gerak proyektil. Pada gerak proyektil, gerak di sumbu horisontal adalah merupakan GLB dan sumbu vertikal adalah GLBB yang keduanya saling mempengaruhi, sehingga hal ini dapat digunakan untuk menganalisis gerak proyektil. Gerak dua dimensi ini dapat dipisah menjadi satu gerak untuk sumbu horisontal dengan percepatan nol, dan satu gerak untuk sumbu vertikal dengan percepatan konstan ke bawah.





Gambar 12. Perpaduan Gerak Vertikal dan Gerak Horizontal
 Sumber : Halliday & Resnick (2011:65)

(1) Gerak pada sumbu horisontal

Gerak pada sumbu horisontal tidak memiliki percepatan, komponen kecepatan v_x di sumbu horisontal tidak berubah dari kecepatan awal v_{0x} hingga selama bergerak. Pada setiap t , jarak yang ditempuh proyektil di sumbu horisontal $x - x_0$ dari posisi awal x_0 dengan $a = 0$ dapat dituliskan

$$x - x_0 = v_{0x}t \tag{16}$$

Karena $v_{0x} = v_0 \cos \theta_0$ maka

$$x - x_0 = v_0 \cos \theta_0 t \tag{17}$$

(2) Gerak pada sumbu vertikal

Gerak pada sumbu vertikal merupakan gerak jatuh bebas, dengan percepatan konstan, yaitu $-g$, sehingga persamaan posisi dalam gerak jatuh bebas dapat dituliskan

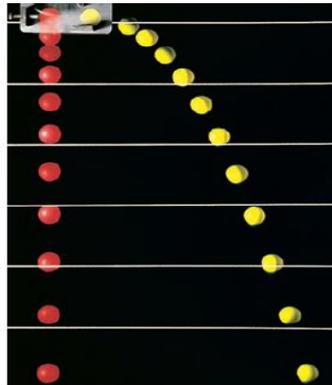
$$y - y_0 = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \tag{18}$$

$$y - y_0 = (v_0 \sin \theta_0)t - \frac{1}{2}gt^2 \tag{19}$$

komponen kecepatan awal v_{0y} dapat disubstitusi dengan $v_0 \sin \theta_0$, sehingga persamaan besar kecepatan menjadi

$$v_y = v_0 \sin \theta_0 - gt \quad (20)$$

Komponen kecepatan vertikal seperti sebuah bola yang dilempar ke atas. Awalnya bola bergerak ke arah atas, dan besarnya percepatan berkurang hingga nol, yang mana menunjukkan tinggi maksimum dari jarak yang ditempuh. Kemudian komponen kecepatan vertikal berbalik arah, dan besar percepatannya bertambah tiap waktu. Gerak vertikal ke bawah ini identik dengan gerak jatuh bebas yang ditunjukkan dalam gambar 13 berikut.



Gambar 13. Gerak Vertikal dari Bola Merah yang di Jatuhkan Bebas dan Bola Kuning yang di Jatuhkan dilempar dengan kecepatan mendatar $\overline{v_0}$
 Sumber : Halliday & Resnick (2011:66)

(3) Jarak Horizontal Terjauh

Jangkauan horisontal R dari proyektil merupakan jarak horisontal yang dilalui proyektil ketika kembali ke tinggi semula (tinggi ketika proyektil di lontarkan). Untuk mencari jangkauan R , kita tulis untuk posisi horisontal $x - x_0 = R$ dan $y - y_0 = 0$, maka

$$R = (v_0 \cos \theta_0)t \quad (21)$$

$$0 = (v_0 \sin \theta_0)t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (22)$$

dari persamaan 22 diperoleh $t = \frac{2v_0 \sin \theta_0}{g}$, kemudian substitusi t pada

persamaan 21, maka diperoleh

$$R = \frac{2v_0^2}{g} \sin \theta_0 \cos \theta_0 \quad (23)$$

Pada persamaan 23, dengan menggunakan trigonometri maka diperoleh

$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta_0 \quad (24)$$

Persamaan 24 berlaku jika titik pelemparan dan jatuhnya bola berada pada satu bidang datar. Jarak tempuh terjauh R akan terjadi bila nilai $\sin 2\theta_0 = 1$, dalam hal ini $\theta_0 = 45^\circ$, sehingga dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh horisontal terjauh (R) terjadi ketika sudut pelontaran adalah 45° .

(4) Tinggi maksimum

Sebuah bola yang dilontarkan dengan kecepatan awal \bar{v}_0 dan membentuk sudut θ terhadap bidang mendatar akan mencapai titik tertinggi ketika $v_y = 0$. Maka pada persamaan 20 diperoleh

$$t = \frac{v_0 \sin \theta_0}{g} \quad (25)$$

dengan t di atas adalah merupakan waktu yang digunakan bola untuk sampai pada titik tertinggi. Nilai t pada persamaan 25 di substitusikan ke dalam persamaan 19, sehingga diperoleh

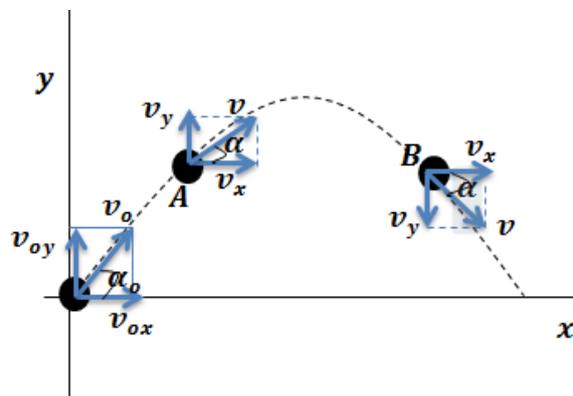
$$y = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad (26)$$

Persamaan 26 merupakan rumus untuk mencari titik tertinggi atau tinggi maksimum yang dicapai oleh bola.

(5) Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola

Kecepatan benda pada setiap saat dalam lintasan parabola merupakan resultan kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y yang besarnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (27)$$



Gambar 14. Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola
Sumber: Dokumen Peneliti

Pada gambar 14, arah kecepatan sesaat pada titik A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} \quad (28)$$

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang pernah dilakukan dan relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh

1. Dina Puji Lestari tahun 2016 dari Universitas Jember yang berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika

Konstekstual Berbasis Fisika Gasing (Gampang , Asyik, Dan Menyenangkan) Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMA dengan hasil modul yang digunakan valid dan efektif digunakan dalam pembelajaran fisika dikelas.

2. Yulianto tahun 2015 dari Universitas Negeri Yogyakarta yang berjudul Pengembangan LKPD *Inquiry Activity* Berbasis Model Pembelajaran *Curious Note Program (CNP)* Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi dengan hasil LKPD yang digunakan layak dengan tingkat kelayakan baik oleh validator 4,39, tingkat reliabilitas LKPD *inquiry activity* 1 sebesar 91,39% dan tingkat reliabilitas LKPD *inquiry activity* 2 sebesar 95,84%.
3. Khawarizmy Mahfudz tahun 2016 dari Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis Ideal Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik SMA dengan hasil LKPD berbasis IDEAL *Problem Solving* yang layak dengan nilai CVI 0,89 kategori sangat baik, sedangkan untuk respon peserta didik memperoleh nilai penilaian kualitas sebesar 3,93 dan 4,08 dengan kategori kualitas baik.

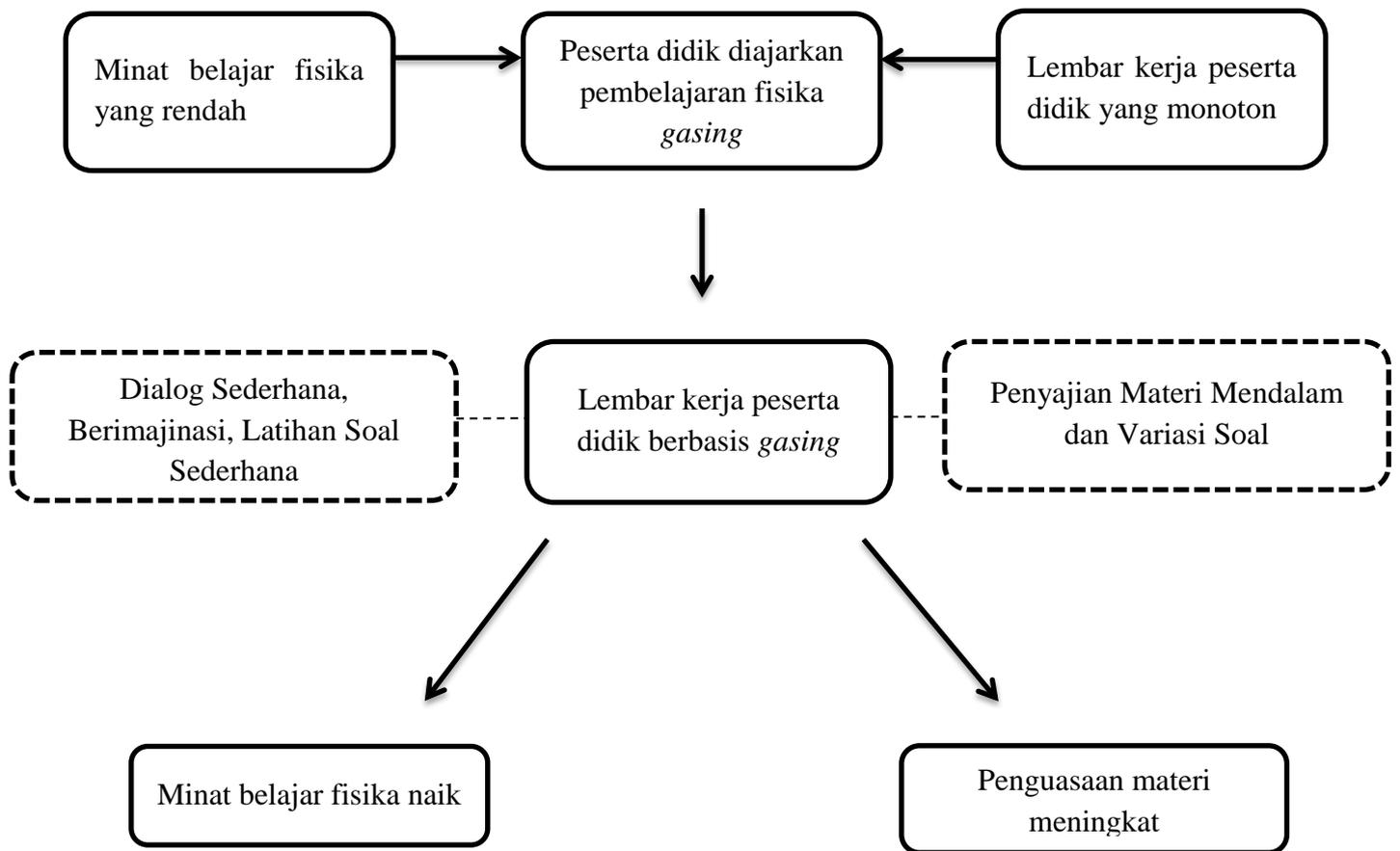
C. Kerangka Berpikir

Pelajaran fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam. Bahkan sebagian fenomena alam dapat dijelaskan menggunakan ilmu fisika. Fisika menjadi ilmu alam yang penting bagi kehidupan manusia. Pentingnya

ilmu fisika tidak diiringi dengan bahan ajar yang menarik sehingga minat peserta didik terhadap fisika cenderung rendah. Oleh karena itu diperlukan bahan ajar yang dikembangkan untuk menarik minat belajar peserta didik dalam mengikuti pelajaran fisika.

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat digunakan untuk menarik minat belajar peserta didik dalam mengikuti pelajaran fisika karena isinya yang berbeda dengan lembar kerja pada umumnya. Lembar kerja peserta didik fisika pada materi kinematika gerak parabola dibuat dengan pendekatan *gasing*, yaitu dengan melakukan tahap pembelajaran *gasing*. Adapun tahap tersebut antara lain, dialog sederhana mengenai materi yang akan disampaikan, kemudian mengajak peserta didik untuk berimajinasi mengenai kejadian sehari-hari yang berkaitan dengan materi, kemudian memberikan latihan soal sederhana mengenai materi. Selanjutnya menyampaikan materi secara mendalam, dan tahap akhir memberikan variasi soal.

Pengembangan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* ini nantinya dapat meningkatkan minat belajar dan penguasaan materi sehingga disajikan gambar kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 15. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D (*Four-D Models*). Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2010:164) Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan pendapat tersebut, maka penelitian pengembangan adalah suatu upaya yang dilakukan oleh peneliti untuk menghasilkan dan mengembangkan produk yang dapat bermanfaat dan efektif bila digunakan. Dalam penelitian pengembangan ini akan dihasilkan suatu produk LKPD fisika berbasis *gasing*.

Menurut Thiagarajan (1974: 5) model 4-D terdiri dari 4 tahapan, yaitu: tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran).

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini mendefinisikan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengembangkan LKPD fisika dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap ini dimulai dengan menganalisis kurikulum, karakteristik peserta didik SMA yang akan menjadi objek penelitian, penguasaan materi dan minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika, menganalisis bahan ajar yang mendukung pembelajaran, dan menetapkan materi yang akan menjadi topik LKPD fisika.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti membuat LKPD fisika yang sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan pada tahap *define* (pendefinisian). Peneliti juga membuat perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD fisika, instrumen pengambilan data *pretest* dan *posttest*, angket minat belajar sebelum dan setelah menggunakan LKPD fisika. Rancangan awal perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh validator.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini menghasilkan LKPD fisika yang sudah divalidasi dan direvisi oleh validator ahli, dan guru fisika. Kemudian melakukan uji coba secara terbatas produk yang telah dihasilkan. Selanjutnya LKPD fisika dapat direvisi berdasarkan hasil uji coba terbatas. Kemudian LKPD fisika dapat dilakukan uji coba operasional. Adapun tahapan pengembangan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Validasi ahli materi dan praktisi

Instrumen yang telah dibuat divalidasi terlebih dahulu sebelum dilakukan uji coba. Validasi dilakukan oleh 2 validator, yaitu dosen Fisika FMIPA UNY dan guru fisika SMA.

b. Revisi I

Revisi I dilakukan setelah perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data divalidasi.

c. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kekurangan dari LKPD fisika yang telah direvisi I. Pada uji coba terbatas menggunakan model PTK dengan 1 siklus dengan tahapan 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) pengamatan dan 4) refleksi. Pembelajaran dengan desain PTK dilakukan dengan kolaboratif bersama dosen pembimbing, guru fisika, teman sejawat dan peserta didik. Pembelajaran dilakukan secara kontekstual berdasarkan observasi pembelajaran fisika kelas XI di SMA N 1 Gamping.

d. Revisi II

Revisi II dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh saat melakukan uji coba terbatas. Hasil dari revisi II ini akan menjadi produk akhir yang siap diuji coba operasional.

e. Uji Coba Operasional

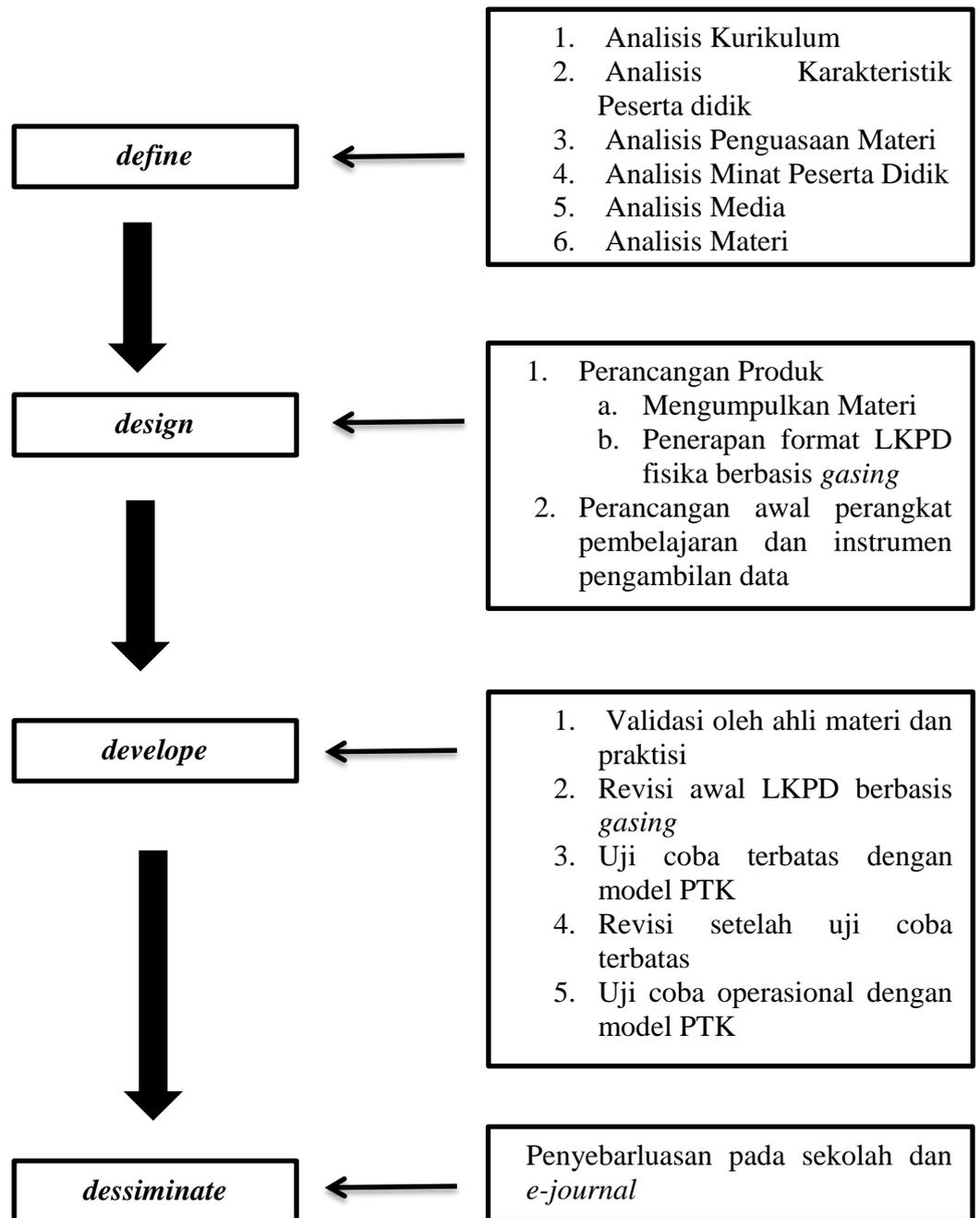
Tahap pendefinisian, perencanaan dan pengembangan menghasilkan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang layak dan reliabel. Selanjutnya dilakukan uji coba operasional dengan menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan 1 siklus yang tahapannya sama dengan uji coba terbatas. Peneliti menyampaikan materi dengan metode ceramah dan diskusi terbimbing dengan peserta didik. Kegiatan pembelajaran ini diamati oleh dua observer, yaitu guru fisika dan teman sejawat. Selain sebagai observer, guru juga memberikan masukan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebagai refleksi. Uji coba operasional bertujuan untuk mendapatkan produk akhir yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran

fisika. Hasil produk dari uji coba operasional ini selanjutnya dapat disebarluaskan.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tujuan dalam tahap ini adalah menyebarluaskan produk LKPD fisika yang telah dikembangkan setelah dilakukan uji coba operasional. Peneliti juga menyebarluaskan ke dalam *e-journal* Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

Tahapan 4D-Models dalam penelitian ini ditunjukkan oleh gambar 16 berikut ini.



Gambar 16. Tahapan 4D-Models

B. Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA kelas XI IPA. Adapun lokasi yang akan digunakan dalam penelitian ini SMA Negeri I Gamping Kabupaten Sleman.

C. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah bulan Maret sampai dengan Desember 2017.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*

Lembar kerja peserta didik fisika yang digunakan adalah lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang dikembangkan digunakan sebagai bahan ajar dan disusun berdasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan materi kinematika gerak parabola.

b. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berisi tentang penggambaran prosedur pembelajaran yang runtut dan teratur untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. RPP yang digunakan adalah RPP yang telah dikembangkan oleh peneliti.

2. Instrumen Pengambilan Data

a. Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui validitas dari instrumen penelitian. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli yaitu dosen fisika dan guru fisika sebagai validator praktisi. Selain berisi penyekoran, lembar validasi juga berisi kolom saran yang diisi dengan masukan dari validator.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP

Lembar observasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengukur kesesuaian pembelajaran dengan langkah kegiatan yang terdapat pada RPP.

c. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Soal *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum melakukan proses pembelajaran. Soal *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan bahan ajar lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* dijabarkan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*

Indikator penguasaan materi	No. Soal				
	C1	C2	C3	C4	C5
Menjelaskan pengertian gerak parabola	1,2				
Memperkirakan kecepatan benda		3			
Menentukan persamaan posisi dari gerak parabola			4		
Menentukan jangkauan terjauh dari				5	

gerak parabola					
Memilih persamaan yang sesuai untuk menyelesaikan suatu kasus					6

d. Angket Minat Belajar Peserta Didik

Angket minat belajar digunakan untuk mengetahui minat belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Angket minat diberikan sebelum penggunaan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dan setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Angket minat belajar berisikan pernyataan-pernyataan tertutup dengan jawaban Sangat Setuju “SS”, Setuju “S”, Tidak Setuju “TS”, dan Sangat Tidak Setuju “STS”. Kisi-kisi angket minat belajar peserta didik ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik

No	Aspek	Nomor Butir
1	Ketertarikan	1, 2, 16
2	Perasaan Senang	10, 17, 18, 19, 20
3	Perhatian	11, 12, 15
4	Keterlibatan Peserta Didik	3, 4, 8, 9
5	Keterikatan	5, 6, 7, 13, 14

e. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola merupakan tolak ukur apakah bahan ajar yang digunakan dapat dipahami oleh peserta didik. angket respon dibuat format pernyataan tertutup dengan skala penilaian 1-4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun data yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data validasi perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data yang diperoleh melalui validasi dosen ahli materi dan guru fisika SMA.
2. Data validasi lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang divalidasi oleh dosen ahli materi dan guru fisika.
3. Data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi peserta didik setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.
4. Data angket minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik.
5. Data angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *gasing*.
6. Dokumentasi data hasil pengisian instrumen oleh peserta didik dan foto selama pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan RPP.

Data penilaian kelayakan RPP diperoleh dari validasi ahli dan praktisi, data penilaian di konversi dalam bentuk skor skala 1-4 dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 5. Kategori Penilaian RPP

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq \bar{X} + 1.SB_i$	Sangat Baik
2	$X + 1.SB_i > X \geq \bar{X}$	Baik
3	$\bar{X} > X \geq -1.SB_i$	Kurang
4	$X \leq \bar{X} - 1.SB_i$	Sangat Kurang

(Djemari Mardapi 2012:162)

keterangan:

 X = Skor aktual \bar{X} = Skor rerata ideal

$$= \frac{1}{2} x (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{2} x (4 + 1)$$

$$= 2,5$$

 SB_x = Simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} x (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{6} x (4 - 1)$$

$$= 0,5$$

Berdasarkan interval skor pada tabel 5 dapat diperoleh pedoman konversi penilaian kelayakan RPP seperti disajikan dalam tabel 6 berikut.

Tabel 6. Konversi Kategori Penilaian Kelayakan RPP Skala 4

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq 3$	Sangat Baik
2	$3 > X \geq 2,5$	Baik
3	$2,5 > X \geq 2$	Kurang
4	$X < 2$	Sangat Kurang

(Djemari Mardapi 2012:162)

2. Analisis Keterlaksanaan RPP

Tingkat keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran digunakan untuk mengetahui apakah semua kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan runtut. Analisis ini dilihat dari skor pengisian lembar observasi oleh observer kemudian dianalisis dengan menghitung keterlaksanaan dengan menggunakan *Interjudge Agreement (IJA)* yang dirumuskan sebagai berikut:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_n} \times 100\% \quad (29)$$

dengan: A_y = Kegiatan yang terlaksana

A_n = Kegiatan yang tidak terlaksana

Kriteria RPP dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran jika keterlaksanaannya lebih dari 75%.

3. Angket Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis *Gasing*

Kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* ditinjau berdasarkan penilaian dari validator ahli materi dan validator praktisi. Berikut dijelaskan teknik analisis kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.

a. Penilaian oleh Validator

Validasi lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menggunakan lembar validasi yang ditujukan kepada validator ahli materi dan ahli praktisi dengan memberi *checklist* pada pilihan skor dengan skala interval 1-5 yang tersedia pada lembar validasi. Selanjutnya data lembar validasi lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang telah divalidasi oleh validator ahli materi dan praktisi dianalisis dengan

menghitung skor rata-rata tiap *item* yang telah dinilai oleh validator. Teknik menganalisisnya adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (30)$$

keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah total nilai jawaban dari validator

n = jumlah validator

Hasil rata-rata skor tiap aspek diubah secara kualitatif berupa kriteria kualitas produk. Kriteria kualitatif ditentukan dengan menentukan skor menggunakan metode penilaian skala lima. Metode penilaian skala lima menurut Sukardjo (2006:53) dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kategori Penilaian Skala Lima

No	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > \bar{X}_l + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l + 0,6 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l + 1,8 SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_l - 0,6 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l + 0,6 SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_l - 1,8 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l - 0,6 SB_i$	Kurang
5	$\bar{X} \leq \bar{X}_l - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang

keterangan:

\bar{X} = skor aktual

\bar{X}_l = rata-rata skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

SB_i = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

Berdasarkan interval skor pada tabel 6, dapat diperoleh pedoman konversi nilai kuantitatif 1 sampai 5 menjadi kategori kualitatif untuk menyimpulkan tingkat kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Nilai \bar{X}_l dan SB_i , dapat di konversi ke pedoman konversi kategori penilaian skala 5 seperti yang disajikan pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima

No	Interval Skor	Kategori
1	$\bar{X} > 4,2$	Sangat Baik
2	$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Baik
3	$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup
4	$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat Kurang

4. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* diperoleh dengan mengisi angket. Peserta didik memberikan penilaian dengan menggunakan skala penilaian 1-4 dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 9. Kategori Penilaian Respon Peserta Didik

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq \bar{X} + 1.SB_i$	Sangat Baik
2	$X + 1.SB_i > X \geq \bar{X}$	Baik
3	$\bar{X} > X \geq -1.SB_i$	Kurang
4	$X \leq \bar{X} - 1.SB_i$	Sangat Kurang

(Djemari Mardapi 2012:162)

keterangan:

X = Skor aktual

\bar{X} = Skor rerata ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{2} (4 + 1)$$

$$= 2,5$$

SB_i = Simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

$$= \frac{1}{6} (4 - 1)$$

$$= 0,5$$

Berdasarkan interval skor pada tabel 9 dapat diperoleh pedoman konversi penilaian respon peserta didik seperti disajikan dalam tabel 10 berikut.

Tabel 10. Konversi Kategori Penilaian Respon Peserta Didik

No	Interval Skor	Kategori
1	$X \geq 3$	Sangat Baik
2	$3 > X \geq 2,5$	Baik
3	$2,5 > X \geq 2$	Kurang
4	$X < 2$	Sangat Kurang

(Djemari Mardapi 2012:162)

5. Analisis Kelayakan Angket Minat

Data validasi angket minat diperoleh dari validator ahli dan praktisi. Lembar validasi menggunakan penilaian skata Guttman sehingga untuk menghitung validitasnya peneliti menggunakan koefisien Reprodusibilitas dan koefisien Skalabilitas. Hasil hitung koefisien reprodusibilitas dan

koefisien skalabilitas digunakan untuk mengestimasi tingkat validitas isi instrumen tes. Adapun formula koefisien reproduisibilitas dan koefisien skalabilitas yang dikutip dari Wahyu Widhiarso (2011) untuk menentukan validitas isi instrumen tes adalah sebagai berikut:

1) Koefisien Reproduisibilitas (KR)

$$KR = 1 - (TE/PE) \quad (31)$$

dengan

TE = jumlah kesalahan / nilai eror

PE = perkalian jumlah subjek dan jumlah butir

Syarat penerimaan nilai koefisien reproduisibilitas yaitu apabila $KR > 0,90$.

2) Koefisien Skalabilitas (KS)

$$KS = 1 - [TE / (0,5 \times PE)] \quad (32)$$

dengan

TE = jumlah kesalahan / nilai eror

PE = perkalian jumlah subjek dan jumlah butir

Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas yaitu apabila $KS > 0,6$.

Isi instrumen tes dinyatakan valid apabila nilai nilai KR dan KS diterima. Selain dapat dihitung dengan persamaan diatas, estimasi nilai KR dan KS dapat dilakukan dengan menggunakan program SKALO Program Analisis Skala Guttman dibuat berdasarkan Program *Microsoft Excel 2007*. Adapun langkah-langkah menganalisis dengan program SKALO seperti berikut.

1) Memasukkan jumlah butir sampel dan ukuran sampel pada kotak *INPUT*.

2) Menuliskan data pada tabel distribusi skor butir

3) Data nilai jumlah potensi eror, jumlah eror, koefisien reproduibilitas dan koefisien skalabilitas akan muncul pada kotak dialog *OUTPUT*

6. Analisis validasi butir soal

Soal *pretest* dan *posttest* di validasi per butir soal yang dilihat dari aspek isi/materi, konstruksi, bahasa, setelah itu validator memberi kesimpulan tiap butir soal dengan skala 4. Data penilaian validator tiap butir soal *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan menggunakan Aiken V. Nilai V merupakan indeks kesepakatan validator terhadap kesesuaian butir dengan indikator yang ingin diukur menggunakan butir tersebut (Azwar, 2015:112). Cara menghitung nilai V dengan menggunakan persamaan

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (33)$$

dengan

$$s = r - Lo \quad (34)$$

Lo = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 4)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

(Aiken, Lewis R. 1985:133)

dengan kriteria validitas isi dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Kriteria Validitas Isi

Rentang nilai V Aiken	Kategori
08,00-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup Tinggi
0,20-0,39	Rendah
< 0,2	Sangat Rendah

(Koestoro & Basrowi, 2006:244)

7. Analisis Reliabilitas Instrumen Pembelajaran Dan Instrumen Pengumpulan Data

Tingkat persetujuan antar validator pada hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data merupakan kriteria dari reliabilitas. Tingkat reliabilitas diukur menggunakan rumus *percentage of agreement (PA)*. Menurut Borich (Trianto,2010:240) reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PA = 100\% \left(1 - \frac{A-B}{A+B} \right) \quad (35)$$

keterangan :

A-B = Selisih skor tertinggi dan skor terendah dari pengamat

A+B = Jumlah skor tertinggi dan skor terendah dari pengamat

Instrumen dikatakan baik jika mempunyai koefisien reliabilitas $\geq 0,75$ atau $\geq 75\%$.

8. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi

Peningkatan penguasaan materi peserta didik diperoleh berdasarkan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan desain PTK. Hasil kegiatan pembelajaran di kelas berupa nilai *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *normalized gain*. *Normalized gain* didefinisikan sebagai perbandingan rata-rata *gain* sebenarnya dengan *gain* rata-rata maksimum. Persamaan yang digunakan untuk *normalized gain* adalah sebagai berikut:

$$\textit{normalized gain} = \frac{\textit{skor akhir} - \textit{skor awal}}{\textit{skor maksimum} - \textit{skor awal}} \quad (36)$$

Hasil perhitungan *normalized gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *normalized gain* yang tersaji pada tabel 12 berikut.

Tabel 12. Klasifikasi Kriteria *Normalized Gain*.

<i>Normalized Gain</i>	Kriteria
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

9. Analisis Hasil Angket Minat Belajar Peserta Didik

Untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik dapat dilihat dengan rumus *normalized gain*, sebagai berikut:

$$\textit{normalized gain} = \frac{\textit{skor akhir} - \textit{skor awal}}{\textit{skor maksimum} - \textit{skor awal}} \quad (37)$$

Hasil perhitungan *normalized gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *normalized gain* yang tersaji pada tabel 13 berikut.

Tabel 13. Klasifikasi Kriteria *Normalized Gain*.

<i>Normalized Gain</i>	Kriteria
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan produk lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menggunakan jenis penelitian *Research and Development* dengan model pengembangan 4-D, dengan tahapan pengembangan yakni, (1) *define* (pendefinisian); (2) *design* (perencanaan); (3) *develop* (pengembangan); (4) *desseminate* (penyebaran). Adapun deskripsi data hasil penelitian untuk setiap tahapan adalah sebagai berikut.

1. Tahap *define* (Pendefinisian)

Tahap *define* mencakup analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis penguasaan materi, analisis minat belajar peserta didik, analisis media, dan analisis materi yang akan digunakan untuk pengembangan. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi di SMA N 1 Gamping, Sleman dan melakukan wawancara dengan guru fisika. Adapun hasil dari tahap *define* adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kurikulum

Pada analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di SMA N 1 Gamping, Sleman. Untuk mengetahui kurikulum yang digunakan, peneliti melakukan wawancara pada tanggal 28 Februari 2017 dengan guru fisika di SMA N 1 Gamping, Sleman. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa kurikulum yang berlaku saat itu adalah KTSP 2006. Kemudian untuk tahun ajaran baru 2017/2018

kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 untuk peserta didik kelas X, dan KTSP 2006 untuk kelas XI.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan, karakteristik peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 2 dengan jumlah 31 orang. Peserta didik cenderung ramai dan tidak mendengarkan ketika pembelajaran.

c. Analisis Penguasaan Materi

Adapun kemampuan peserta didik di kelas XI IPA 2 memiliki nilai rata-rata dibawah kelas lain untuk mata pelajaran fisika. Ditemukan permasalahan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami materi yang dijelaskan karena bahan ajar yang digunakan tidak menarik dan cenderung membosankan.

d. Analisis Minat Belajar Peserta Didik

Berdasarkan observasi yang dilakukan, minat belajar peserta didik terhadap fisika relatif rendah dikarenakan pembelajaran fisika yang tidak menarik.

e. Analisis Media

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru fisika diperoleh bahwa kegiatan pembelajaran fisika lebih banyak dilakukan di laboratorium. Kemudian dalam penyampaian materi, guru tidak menggunakan buku cetak tetapi berupa *e-book* yang ditampilkan pada *LCD*.

f. Analisis Materi

Materi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kinematika gerak parabola, yang mencakup definisi gerak parabola, kecepatan benda saat mengalami gerak parabola, jarak benda maksimum serta tinggi maksimum benda. Pada penelitian ini dilakukan tiga pertemuan.

Adapun hasil analisis materi dapat dilihat pada tabel 14 berikut.

Tabel 14. Analisis Materi kelas XI Materi Kinematika Gerak Parabola

No	Aspek	Hasil Analisis
1.	Standar Kompetensi	1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik.
2.	Kompetensi Dasar	1.1 Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor
3.	Indikator	1.1.1 Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan, pada gerak lurus dengan menggunakan vektor 1.1.2 Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor. 1.1.3 Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar.

2. Tahap *design* (Perancangan)

Pada tahap *design* (perancangan) peneliti merancang pembuatan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* berdasarkan pada tahap *define*. Hasil dari tahap *design* adalah berupa draft awal lembar kerja peserta

didik fisika berbasis *gasing* dalam materi kinematika gerak parabola. Pada tahap ini peneliti juga membuat perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data yang kemudian divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi.

a. Penyusunan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*

Pada tahap ini dilakukan penyusunan format isi dan konten pada lembar kerja peserta didik yang akan dikembangkan. Format isi meliputi kegiatan praktikum yang menarik, materi dan soal dengan materi kinematika gerak parabola. Penyusunan isi diperoleh dari berbagai sumber dan diolah dengan menggunakan *Microsoft Word 2010* dengan desain berukuran A4 dan untuk konten simulasi diolah menggunakan *sublime text* yang diperoleh secara online.

Rancangan awal lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* terdiri dari bagian sampul yang berisi judul, gambar, dan kolom identitas. Kemudian terdapat dua kegiatan, yakni kegiatan 1 yang berisi kegiatan praktikum dan kegiatan 2 yang berisi kegiatan simulasi. Serta beberapa soal uraian. Berikut gambar dari rancangan awal lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*.



Gambar 17. Rancangan Awal LKPD Fisika Berbasis *Gasng*

b. Penyusunan RPP

Pada penyusunan RPP peneliti menyesuaikan dengan format kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) 2006, meliputi identitas RPP, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, pokok materi/uraian materi, pendekatan pembelajaran, sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian.

c. Penyusunan soal *pretest-postest*.

Penyusunan soal digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi peserta didik. Penyusunan soal *pretest-postest* didasarkan pada kisi-kisi serta pedoman penskoran.

d. Penyusunan angket.

Peneliti menyusun dua angket, yakni angket minat belajar yang dilakukan untuk mengetahui minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika sebelum dan sesudah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dan angket respon peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik ketika pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *gasing*.

3. Tahap *develope* (Pengembangan)

Setelah melakukan penyusunan awal meliputi penyusunan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*, penyusunan RPP, penyusunan soal *pretest-postest*, penyusunan angket minat belajar dan angket respon. Rancangan awal produk dan instrumen pengambilan data divalidasi oleh validator ahli dan praktisi.

Tujuan dalam tahap *develope* adalah menghasilkan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang sudah divalidasi validator ahli dan praktisi. Rancangan awal yang telah divalidasi dan telah melalui tahap revisi diujicobakan ke sekolah. Ujicoba terbatas melibatkan peserta didik kelas XI IPA 1 SMA N 1 Gamping, Sleman. Hasil ujicoba akan menjadi pertimbangan pada produk akhir.

a. Validasi oleh validator ahli dan praktisi

Sebelum melakukan ujicoba di sekolah, seluruh rancangan awal divalidasi terlebih dahulu. Validasi dilakukan oleh validator ahli yaitu dosen fisika FMIPA UNY dan validator praktisi yaitu guru fisika SMA N 1 Gamping, Sleman. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang akan digunakan untuk ujicoba. Tahap validasi dilakukan pada tanggal 21 Juli 2017 hingga 1 Agustus 2017. Berikut ini uraian mengenai hasil validasi dari perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1) Validitas Perangkat Pembelajaran

a) Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Gasing*

Validitas lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dianalisis menggunakan Sbi, dengan kriteria kelayakan ditunjukkan pada tabel 8. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* memiliki nilai rata-rata 4,38 dengan kategori kualitas sangat baik. Lembar kerja peserta didik fisika tersebut divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi (secara rinci disajikan pada lampiran). Adapun ringkasan hasil validasi lembar kerja peserta didik berbasis *gasing* dapat dilihat pada tabel 15 berikut.

Tabel 15. Validasi Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis Gasing

No	Aspek	Rata-rata Skor		\bar{x}	Kategori
		Validator 1	Validator 2		
1.	Isi	4,75	3,88	4,31	Sangat Baik
2.	Bahasa dan Gambar	4,71	3,86	4,29	Sangat Baik
3.	Penyajian	5,00	3,71	4,37	Sangat Baik
4.	Kegrafikan	5,00	4,24	4,62	Sangat Baik
Rata-rata total		4,85	3,92	4,38	Sangat Baik

2) RPP

Kelayakan RPP dianalisis dengan menggunakan Sbi, dengan kriteria kelayakan ditunjukkan pada tabel 5. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, RPP memiliki nilai rata-rata 3,92 dengan kategori sangat baik. RPP tersebut divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi (secara rinci disajikan pada lampiran). Adapun ringkasan hasil validasi RPP dapat dilihat pada tabel 16 berikut.

Tabel 16. Hasil Analisis Kelayakan RPP

No.	Aspek	Skor Rata-rata		\bar{x}	Kategori
		Validator 1	Validator 2		
1.	Identitas Mata Pelajaran	4	4	4	Sangat Baik
2.	Perumusan Indikator	4	3,5	3,75	Sangat Baik
3.	Perumusan Tujuan Pembelajaran	4	4	4	Sangat Baik
4.	Pemilihan Materi	4	4	4	Sangat Baik
5.	Metode Pembelajaran	4	3	3,5	Sangat Baik
6.	Skenario Pembelajaran	4	4	4	Sangat Baik
7.	Sumber Belajar	4	4	4	Sangat Baik
8.	Media Pembelajaran	4	4	4	Sangat Baik
9.	Penilaian	4	4	4	Sangat Baik
10.	Penggunaan Bahasa	4	4	4	Sangat Baik
Rata-rata Total		4	3,85	3,92	Sangat Baik

2) Validitas Instrumen Pengumpulan Data

a) Soal *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, lembar soal *pretest* dan *posttest* memiliki nilai koefisien validitas isi Aiken's V dari 7 item adalah pada rentang 0,67 hingga 0,83, berkaidah keputusan tinggi dan sangat tinggi. Dengan demikian, soal *pretest* dan *posttest* valid digunakan untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik. Adapun ringkasan hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada tabel 17 berikut.

Tabel 17. Hasil Analisis Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator		V	Kategori
		1	2		
1.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator pencapaian hasil belajar	3	3	0,67	Tinggi
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	3	3	0,67	Tinggi
3.	Kejelasan maksud dari soal	4	3	0,83	Sangat tinggi
4.	Kemungkinan soal dapat diselesaikan	4	3	0,83	Sangat tinggi
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3	0,67	Tinggi
6	Kalimat soal yang tidak mengandung arti ganda	4	3	0,83	Sangat Tinggi
7	Rumusan kalimat soal yang komunikatif	4	3	0,83	Sangat Tinggi

b) Angket Minat Belajar Peserta Didik

Kelayakan angket minat belajar dianalisis dengan menggunakan koefisien reproduibilitas (Kr) dan koefisien skalabilitas (Ks). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, angket minat belajar peserta didik memiliki nilai $Kr = 0,99$ dan $Ks = 0,97$ sehingga valid digunakan untuk mengetahui

peningkatan minat belajar peserta didik. Adapun hasil ringkasan untuk hasil validasi angket minat belajar peserta didik dapat dilihat dalam tabel 18 berikut.

Tabel 18. Hasil Analisis Validitas Angket Minat Belajar Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata Kr dan Ks		Kategori
		Kr	Ks	
1.	Materi	1	1	Valid
2.	Konstruksi	0.97	0.93	Valid
3.	Bahasa	1	1	Valid
Rata-rata Total		0.99	0.97	Valid

Hasil validasi angket minat belajar peserta didik secara rinci disajikan pada lampiran.

c) Angket Respon Peserta Didik

Kelayakan angket respon peserta didik dianalisis dengan menggunakan SBi sesuai dengan kriteria pada tabel 9. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, angket respon peserta didik memiliki nilai 4 dengan kualitas sangat baik. Pada lampiran secara rinci disajikan tabel validasi yang dilakukan oleh validator ahli dan validator praktisi. Adapun ringkasan hasil validasi angket respon dapat dilihat pada tabel 19 berikut.

Tabel 19. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		\bar{X}	Kategori
		Validator 1	Validator 2		
1.	Konsep	4	4	4	Sangat Baik
2.	Konstruksi	4	3,5	3,75	Sangat Baik
3.	Bahasa	4	4	4	Sangat Baik
Rata-rata total		4	3,83	3,92	Sangat Baik

b. Reliabilitas antar validator

Hasil validasi dari validator ahli dan praktisi juga digunakan untuk mengetahui reliabilitas antar penilaian validator. Hasil tersebut juga menjadi salah satu acuan untuk mengetahui tingkat kelayakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun ringkasan hasil reliabilitas dari perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 20 berikut.

Tabel 20. Hasil Perhitungan *Percentage of Agreement (PA)* antar Validator

No	Perangkat pembelajaran	Nilai PA (%)
1	Lembar kerja peserta didik fisika berbasis <i>gasing</i>	89,39
2	RPP	98,08
3	Angket Respon Peserta Didik	97,82

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas diperoleh nilai PA untuk lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* sebesar 89,39% dan RPP sebesar 98,08%. Sedangkan untuk instrumen pengambilan data berupa respon peserta didik mendapat nilai sebesar 97,82%. Ketiga perangkat tersebut reliabel digunakan karena mendapat nilai $\geq 75\%$.

c. Revisi 1

Setelah instrumen di validasi oleh validator ahli dan validator praktisi tahap selanjutnya adalah melakukan revisi berdasarkan saran dari validator. Adapun hasil revisi dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1) Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*

Rancangan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* sudah layak digunakan dalam pembelajaran, namun terdapat beberapa hal yang perlu di revisi pada rancangan awal lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Adapun ringkasan hasil revisi lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* berdasarkan saran dari validator dapat dilihat pada tabel 21 berikut ini.

Tabel 21. Revisi Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis Gasing

Validator	Komentar dan saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
Dosen	Penulisan indeks dalam kolom kesimpulan harus tepat.	<ul style="list-style-type: none"> • vx • vy • t_ymax • y_{max} • x_{max} • t_xmax 	<ul style="list-style-type: none"> • V_x • V_y • t_ymax • y_{max} • X_{max} • t_xmax
	Pada dasar teori di kegiatan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak parabola merupakan gerak yang membentuk sudut tertentu (sudut elevasi) terhadap bidang horisontal. Sehingga bekerja dua macam gerak, yaitu gerak horisontal dengan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan gerak vertikal dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerak parabola merupakan gerak yang membentuk sudut tertentu (sudut elevasi) terhadap bidang horisontal. Gerak Parabola tersusun oleh dua macam gerak, yaitu gerak horisontal yang merupakan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan gerak vertikal yang merupakan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

		<ul style="list-style-type: none"> • Dimana pada GLB kecepatan konstan sedangkan pada GLBB kecepatan berubah karena dipengaruhi oleh gaya gravitasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pada GLB kecepatannya konstan sedangkan pada GLBB kecepatannya berubah karena dipengaruhi oleh gaya gravitasi.
		<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan terurai menjadi dua vektor yaitu v_{0x} dan v_{0y} sehingga untuk mencari nilainya bisa menggunakan penguraian vektor kecepatan awal atau v_0 	<ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan benda terurai menjadi dua vektor yaitu v_x dan v_y sehingga untuk mencari nilainya bisa menggunakan penguraian vektor kecepatan awal atau v_0
		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk v_x tetap menggunakan persamaan kecepatan awal karena merupakan Gerak Lurus beraturan, sedangkan untuk v_y kecepatan dipengaruhi oleh gravitasi yang menarik kebawah (Gerak Lurus Berubah Beraturan), sehingga kecepatan berkurang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk v_x tetap sehingga sama dengan kecepatan awal karena merupakan Gerak Lurus Beraturan, sedangkan untuk v_y kecepatan dipengaruhi oleh gravitasi yang menarik ke bawah (Gerak Lurus Berubah Beraturan), sehingga kecepatan berubah-ubah

2) Soal *pretest-posttest*

Rancangan soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* sudah layak digunakan dalam pembelajaran, namun terdapat beberapa hal yang perlu di revisi pada *draft* awal soal *pretest* dan *posttest*. Adapun ringkasan hasil revisi soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan saran dari validator dapat dilihat pada tabel 22 berikut ini.

Tabel 22. Hasil Revisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Validator	Komentar dan Saran	
	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	<ul style="list-style-type: none"> • Soal no 2 Ada dua buah bola di atas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan kebawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Bagaimana lintasan dari kedua bola tersebut ? mengapa demikian? • Soal no 3 Bagaimanakah komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi ? • Soal no 4 Bagaimana persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui ? ($v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal no 2 Ada dua buah bola di atas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan ke bawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Apa bentuk dari kedua bola tersebut ? Mengapa demikian? • Soal no 3 Tentukan komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi ! • Soal no 4 Tentukan persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui ! ($v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$)
	Pada soal nomor 5 Penulisan kata <i>di atas</i> menjadi <i>di atas</i>	
	Pada soal nomor 5 dan 6 diberikan perintah <i>Perhatikan gambar berikut!</i> pada bagian atas gambar.	
	Penulisan nomor harus dirapikan	
2	Soal nomor 1 sebaiknya menjadi soal nomor 2	
	Soal nomor 5 sebaiknya menjadi soal nomor 6	

d. Uji Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan dengan desain penelitian tindakan kelas. Pembelajaran dilakukan dengan kolaborasi bersama dosen pembimbing, guru fisika, teman sejawat dan peserta didik.

Pelaksanaan uji coba terbatas dilakukan dalam jam pelajaran sebanyak 3 kali pertemuan yakni pada tanggal 14 Agustus 2017, 19 Agustus 2017, dan 21 Agustus 2017. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah kelas XI IPA 1 dengan jumlah sebanyak 13 peserta didik. Peserta didik yang dipilih adalah peserta didik yang memiliki kemampuan dibawah rata-rata dan di atas rata-rata di kelasnya.

Teknik pengambilan data adalah melakukan pembelajaran PTK dengan menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* sesuai dengan RPP yang telah divalidasi. Kemudian memberikan angket respon terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*. Selain itu, juga dilakukan uji reliabilitas soal *pretest* dan *posttest*.

Hasil analisis data angket respon menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* memiliki nilai rata-rata total 3 dengan kategori sangat baik, sehingga dapat dikatakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* layak digunakan. Adapun ringkasan hasil analisis respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada tabel 23 berikut ini.

Tabel 23. Hasil Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Nilai Rata-rata
1.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan standar kompetensi.	3,07
2.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan kompetensi dasar.	3,07
3.	Ilustrasi yang disajikan dalam LKPD mampu membuat saya memahami materi gerak parabola.	3,15
4.	Uraian materi yang disampaikan dalam LKPD sudah jelas.	2,92
5.	LKPD ini membuat saya memahami materi gerak parabola lebih gampang, asyik, dan menyenangkan	3
6.	Saya senang dan tertarik dalam pembelajaran gerak parabola dengan LKPD ini.	3
7.	Menurut saya, cover LKPD sudah menggambarkan materi yang akan dipelajari.	2,92
8.	Penggunaan huruf dan ukuran tepat dan mudah dibaca.	3
9.	Penataan garis, bentuk, tulisan, dan gambar sudah seimbang.	3,07
10.	Secara umum LKPD yang digunakan untuk pembelajaran menarik minat belajar saya terhadap fisika.	2,76
Rata-rata		3
Kategori		Sangat Baik

Sedangkan untuk reliabilitas dari soal *pretest* dan *posttet* yang digunakan dilihat dari hasil ujian. Dalam penilaian hasil ujian dilakukan oleh dua orang, hasil analisis disajikan secara rinci pada lampiran. Adapun hasil uji reliabilitas disajikan dalam tabel 24 berikut ini.

Tabel 24. Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Soal Nomor	PA(%)	Keterangan
1	1	100,00	Reliabel
2	2	97,30	Reliabel
3	3	100,00	Reliabel
4	4	100,00	Reliabel
5	5	94,92	Reliabel
6	6	100,00	Reliabel
Rata-rata		98,70	Reliabel

e. Revisi II

Pada revisi 2, peneliti melakukan perbaikan terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* berdasarkan komentar dan saran dari para peserta didik pada uji terbatas. Adapun revisi kedua tersebut meliputi :

- 1) Pada kegiatan 1 alat dan bahan *bola pingpong* diubah menjadi *bola*
- 2) Pada langkah kerja di kegiatan 1, *posisikan bola pingpong di tepi meja* menjadi *posisikan bola di tepi meja*.

f. Uji Coba Operasional

Tahap pendefinisian, perencanaan dan pengembangan menghasilkan lembar kerja peserta didik berbasis *gasing* yang valid dan reliabel. Setelah mendapatkan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* yang valid dan reliabel selanjutnya dilakukan uji coba operasional dengan desain penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dilakukan dengan kolaborasi bersama dosen pembimbing, guru fisika, teman sejawat dan peserta didik. Dosen pembimbing memberikan masukan terkait dengan penyampaian materi dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti menyampaikan materi dengan ceramah dan diskusi terbimbing bersama peserta didik. Kegiatan pembelajaran diamati oleh dua observer yaitu guru fisika dan

teman sejawat. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan masukan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan sebagai refleksi.

Subjek pengambilan data adalah peserta didik kelas XI IPA 2, dengan jumlah 31 peserta didik. Teknik pengambilan data ialah dengan pembelajaran dengan desain PTK selama 3 kali pertemuan, yakni pada tanggal 30 Agustus 2017, 31 Agustus 2017, dan 6 September 2017. Pada pertemuan pertama diberikan angket minat belajar sebelum menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal peserta didik. Kemudian pada pertemuan ketiga diberikan angket minat belajar setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dan soal *posttest* untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik. Adapun hasil uji coba operasional adalah sebagai berikut.

1) Keterlaksanaan RPP

Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh seorang observer yang fokus mengamati peneliti. Hasil penilaian observer dianalisis menggunakan *interjudge agreement* (IJA), dari hasil inilah diperoleh hasil sebagai pertimbangan kelayakan RPP. Adapun hasil keterlaksanaan RPP disajikan pada tabel 25 berikut ini.

Tabel 25. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

Pertemuan ke-	Persentase Keterlaksanaan (%)		Rata-rata (%)	Kriteria
	Observer 1	Observer 2		
1	100	100	100	Terlaksana
2	87,5	75	81,25	Terlaksana
3	87,5	87,5	87,5	Terlaksana

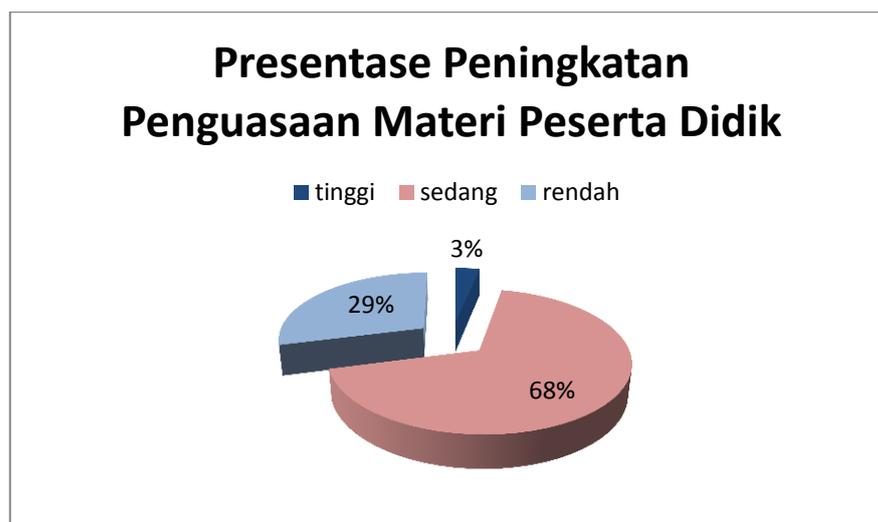
2) Analisis Peningkatan Penguasaan Materi

Hasil penguasaan materi sebelum menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada hasil *pretest*, sedangkan hasil penguasaan materi setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada hasil *posttest*. Teknik analisis yang digunakan adalah *standar gain* lalu kemudian diubah kedalam kategori sesuai pada tabel 12. Adapun ringkasan hasil analisis dari nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 26 berikut ini.

Tabel 26. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik

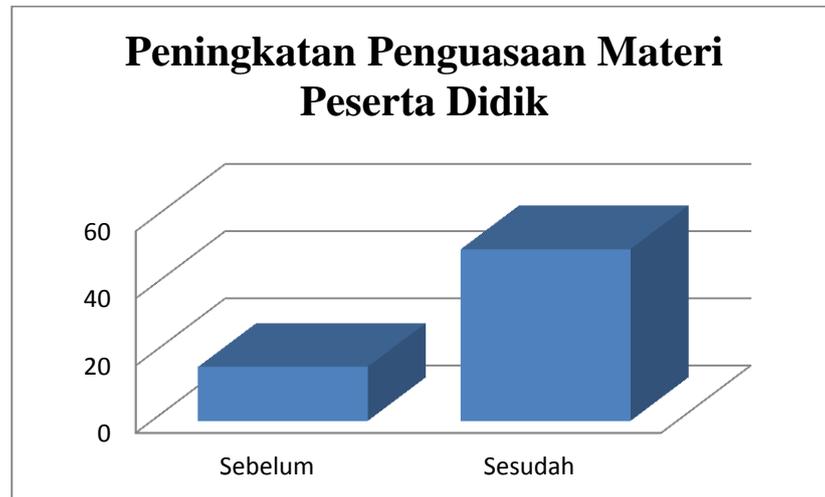
Skor <i>Pretest</i>			Skor <i>Posttest</i>			<i>Standar Gain</i>	Kategori
Min	Max	Rerata	Min	Max	Rerata		
5	35	16,13	20	75	51,13	0,42	Sedang

Adapun persentase peningkatan penguasaan materi peserta didik berdasarkan lampiran 19 dapat dilihat pada gambar 18 berikut ini.



Gambar 18. Persentase Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik

Secara keseluruhan peningkatan penguasaan materi peserta didik setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada gambar 19 berikut ini.



Gambar 19. Peningkatan Penguasaan Materi Peserta Didik

3) Analisis Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

Minat belajar peserta didik diukur dengan menggunakan angket. Pada pertemuan pertama, peserta didik terlebih dahulu diberikan angket minat belajar fisika. Kemudian angket minat belajar setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* diberikan pada pertemuan terakhir. Peserta didik mengisi angket yang terdiri dari 5 aspek yang dijabarkan kedalam 20 pernyataan. Peserta didik memberikan penilaian pada tiap aspek dengan penilaian skala likert.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Peningkatan minat belajar peserta didik dihitung berdasarkan perolehan skor pada angket minat belajar sebelum dan minat belajar setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis

gasing. Teknik analisis yang digunakan adalah menggunakan standar gain sesuai pada tabel 13. Adapun ringkasan hasil analisis peningkatan minat belajar setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada tabel 27 berikut ini.

Tabel 27. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

No	Aspek	Skor Sebelum	Skor Setelah	Gain
1	Ketertarikan	2,46	2,63	0,11
2	Keterlibatan Peserta Didik	2,39	2,79	0,25
3	Perhatian	2,47	2,64	0,10
4	Perasaan Senang	2,57	2,73	0,12
5	Keterikatan	2,72	2,80	0,06
Rata-rata		2,52	2,72	0,13
Kategori				Rendah

Hasil peningkatan minat belajar peserta didik setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* menunjukkan nilai 0,13 dalam kategori rendah. Adapun persentase kenaikan minat belajar peserta didik berdasarkan lampiran 20 dapat dilihat pada gambar 20 berikut ini.



Gambar 20. Persentase Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

Secara keseluruhan peningkatan minat belajar peserta didik dapat dilihat pada gambar 21 berikut ini.



Gambar 21. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

3) Analisis Respon Peserta Didik

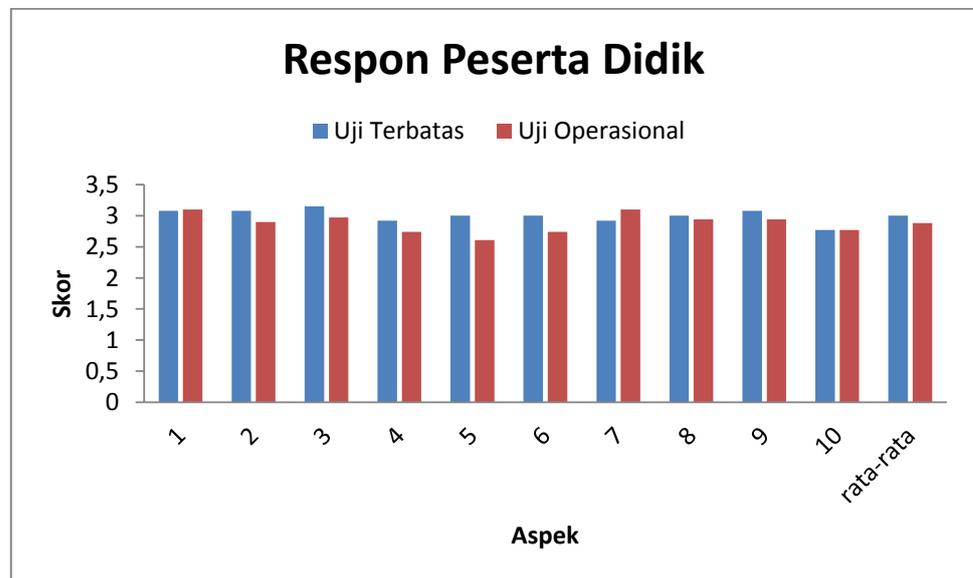
Angket respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* diberikan pada pertemuan ketiga. Peserta didik diberikan angket dengan skala penilaian 1-4. Teknik analisis data dengan menggunakan Sbi. Hasil analisis angket respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat dilihat pada tabel 28 berikut ini.

Tabel 28. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Nilai Rata-rata
1.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan standar kompetensi.	3,10
2.	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan kompetensi dasar.	2,90
3.	Ilustrasi yang disajikan dalam LKPD mampu membuat saya memahami materi gerak parabola.	2,97
4.	Uraian materi yang disampaikan dalam LKPD sudah jelas.	2,74
5.	LKPD ini membuat saya memahami materi gerak parabola lebih gampang.	2,61

	asyik, dan menyenangkan	
6.	Saya senang dan tertarik dalam pembelajaran gerak parabola dengan LKPD ini.	2,74
7.	Menurut saya, cover LKPD sudah menggambarkan materi yang akan dipelajari.	3,10
8.	Penggunaan huruf dan ukuran tepat dan mudah dibaca.	2,94
9.	Penataan garis, bentuk, tulisan, dan gambar sudah seimbang.	2,94
10.	Secara umum LKPD yang digunakan untuk pembelajaran menarik minat belajar saya terhadap fisika.	2,77
Rata-rata		2,88
Kategori		Baik

Adapun secara keseluruhan hasil respon peserta didik saat uji coba terbatas dan uji coba operasional dapat dilihat pada gambar 22 berikut ini.



Gambar 22. Respon Peserta Didik Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Gasing*

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Setelah melakukan uji coba operasional, lembar kerja peserta didik berbasis *gasing* siap untuk di sebarluaskan. Tahap *disseminate* merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan ini. Pada tahap ini, lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* di sebarluaskan ke SMA N 1 Gamping, Sleman sebagai bahan ajar yang layak digunakan.

B. Pembahasan

1. Kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*

Kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* diperoleh berdasarkan validitas oleh validator ahli dan praktisi dan angket respon peserta didik.

a) Penilaian validator

Penilaian validator untuk kelayakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* didasarkan pada aspek isi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafikan. Masing-masing aspek tersebut memiliki beberapa butir komponen. Penilaian menggunakan skala 1-5 yang kemudian di analisis menggunakan Sbi. Berdasarkan dari penilaian validator diperoleh nilai Sbi sebesar 4,38 kategori sangat baik. Adapun ringkasan hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada tabel 15.

b) Angket Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* diperoleh dari penilaian peserta didik pada saat uji coba terbatas dan uji coba operasional. Hasil rata-rata analisis menunjukkan respon peserta didik terhadap lembar

kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* adalah baik. Dengan nilai rata-rata Sbi 2,94.

Berdasarkan hasil penilaian validator dan hasil respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola layak digunakan.

2. Kelayakan RPP

Kelayakan RPP yang telah dikembangkan dalam penelitian ini dapat ditinjau dari hasil penilaian oleh validator dan hasil observasi keterlaksanaan RPP ketika pembelajaran di kelas.

1) Berdasarkan Penilaian Validator

Penilaian validator terhadap RPP yang dikembangkan ditinjau dari 8 komponen rencana pembelajaran yang terdapat pada lembar validasi, yaitu meliputi: identitas mata pelajaran, perumusan indikator, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi, metode pembelajaran, skenario pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, penilaian, dan bahasa. Rentang penilaian yang digunakan merupakan skala dari 1 hingga 4.

Hasil penilaian dari semua aspek dijumlahkan dan dirata-rata untuk mengetahui nilai Sbi dari validator. Hasil analisis dengan Sbi diperoleh nilai kelayakan RPP sebesar 3,92 dengan kategori sangat baik.

2) Berdasarkan Lembar Keterlaksanaan RPP dalam Pembelajaran

Kelayakan RPP ditinjau dari data hasil analisis observasi keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran di kelas. Observasi di kelas

dilakukan oleh observer yang berjumlah 2 orang. Berikut hasil penjabaran hasil keterlaksanaan RPP pada tiap pertemuan sesuai dengan tabel 25.

a) Pertemuan pertama

Analisis keterlaksanaan RPP pada pertemuan pertama menunjukkan hasil rata-rata nilai IJA sebesar 100%, artinya semua kegiatan pembelajaran pada RPP pertemuan pertama terlaksana. Hal ini berarti RPP pertemuan pertama layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika karena memiliki persentase IJA di atas 75%.

b) Pertemuan kedua

Analisis keterlaksanaan RPP pada pertemuan kedua menunjukkan rata-rata nilai IJA sebesar 81,25%, artinya hampir semua kegiatan pada RPP pertemuan kedua dapat terlaksana. Hal ini menunjukkan bahwa RPP pertemuan kedua layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika karena memiliki nilai IJA di atas 75%.

c) Pertemuan ketiga

Analisis keterlaksanaan RPP pada pertemuan ketiga menunjukkan rata-rata nilai IJA sebesar 87,5%, artinya hampir semua kegiatan pada RPP dapat terlaksana. Hal ini menunjukkan bahwa RPP pertemuan ketiga layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran fisika karena memiliki persentase nilai IJA di atas 75%.

Berdasarkan penilaian validator dan observasi keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran di kelas maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

3. Penguasaan Materi Peserta Didik

Tingkat penguasaan materi peserta didik diukur dengan menggunakan *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Pada uji coba operasional nilai *pretest* peserta didik memiliki rata-rata 16,13 sedangkan nilai *posttest* memiliki rata-rata 51,13. Nilai standar *gain* untuk peningkatan penguasaan materi peserta didik adalah 0,42. Berdasarkan kriteria nilai standar *gain* pada tabel 12, maka peningkatan penguasaan materi peserta didik berada pada kategori sedang.

4. Minat Belajar Peserta Didik

Peningkatan minat belajar peserta didik diukur dengan menggunakan angket minat belajar yang telah divalidasi oleh validator. Berdasarkan hasil analisis validasi angket diperoleh nilai KR sebesar 0,99 dan KS sebesar 0,97. Hal ini menunjukkan bahwa angket minat layak digunakan untuk mengukur minat belajar peserta didik.

Angket minat belajar diberikan saat sebelum pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* dan setelah pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *gasing*. Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai minat belajar peserta didik setelah menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* lebih tinggi daripada sebelum menggunakan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing*, dengan nilai *gain* sebesar 0,13. Hal ini menyimpulkan bahwa peningkatan minat belajar peserta didik dikategorikan rendah. Rendahnya minat belajar peserta didik disebabkan karena peserta didik belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran berbasis *gasing*. Selain itu, kemampuan

matematika peserta didik relatif rendah sehingga kesulitan dalam menggunakan rumus-rumus.

BAB V

SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik kelas XI IPA 2 di SMA N 1 Gamping yang layak digunakan.
2. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola mampu meningkatkan penguasaan materi peserta didik dengan nilai *gain* sebesar 0,42 dengan kategori sedang.
3. Lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* pada materi kinematika gerak parabola mampu meningkatkan minat belajar peserta didik dengan nilai *gain* sebesar 0,13 dengan kategori rendah.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Praktik simulasi dilakukan oleh guru sedangkan peserta didik hanya mengamati sehingga hanya terbatas pada simulasi yang dilakukan oleh guru saja.
2. Untuk mengetahui minat belajar peserta didik hanya dilakukan observasi dan wawancara terhadap guru.

3. Penyebarluasan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* hanya dilakukan di sekolah tempat melakukan penelitian.

C. Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut yaitu sebagai berikut.

1. Untuk kegiatan simulasi sebaiknya seluruh peserta didik ikut mencoba supaya peserta didik dapat menggali informasi yang lebih dalam secara mandiri.
2. Pengambilan data minat belajar peserta didik sebaiknya juga menggunakan lembar observasi dan wawancara terhadap peserta didik.
3. Penyebarluasan lembar kerja peserta didik fisika berbasis *gasing* hendaknya dilakukan di SMA/MA yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). *Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings*. From the SAGE Social Science Collection. Malibu: Pepperdine University, Page 131-142
- Anderson, L. & Krathwohl, D. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pengajaran dan Asesmen*. (Alih Bahasa : Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Anonim.(2010). Student Worksheet Definitions.
<http://www.contentextra.com/bacconline/OnlineResources/>
- Depdikbud. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20, tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineke Cipta
- Djaali, H. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineke Cipta
- Giancolli, D.C (2014). *Physics Principle with Application* (7th ed.). USA: Pearson Education
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-Enggegment Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*, Publish by American Journal of Physics. Departement of Physics, Indiana University, Bloomington, Indiana 47405. Page 64-67
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2011). *Fundamental of Physics* (9th ed.). New York: John Wiley r Sons
- Hurlock, E. B. (2000). *Psikologi Perkembangan. Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. (Alih Bahasa : Istiwidayanti). Jakarta: Erlangga
- Jogiyanto,H. (2007). *Filosofi, Pendekatan, dan Penerapan Pembelajaran Metode Kasus*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran Fisika* . Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Koestoro, B. & Basrowi. (2006). *Strategi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Surabaya: Yayasan Kampusina
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran, Penilaian & Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Nasution. (2000). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Rumini, S. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Safari. (2005). *Indikator Minat Belajar*. Jakarta: Rineke Cipta
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sarwana, J. (2013). *Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Listrik Dinamis melalui Pembelajaran Metode Gasing Pada Kelas XA SMAN 1 Sewon Tahun Ajaran 2012-2013*. Makalah disajikan pada seminar fisika pascasarjana, di Universitas Ahmad Dahlan
- Siswoyo, D. (2013). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press
- Slameto. (1995). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineke Cipta
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukarjo. (2006). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Program Pasca Sarjana UNY
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan* (Cetakan keenam). Bandung: PT Rosdakarya
- Suparwoto. (2007). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: UNY Press
- Surya, Y. (2008). *Fisika Gasing*. diakses dari <http://www.yohanessurya.com> pada tanggal 23 Maret 2017 jam 12.00 WIB

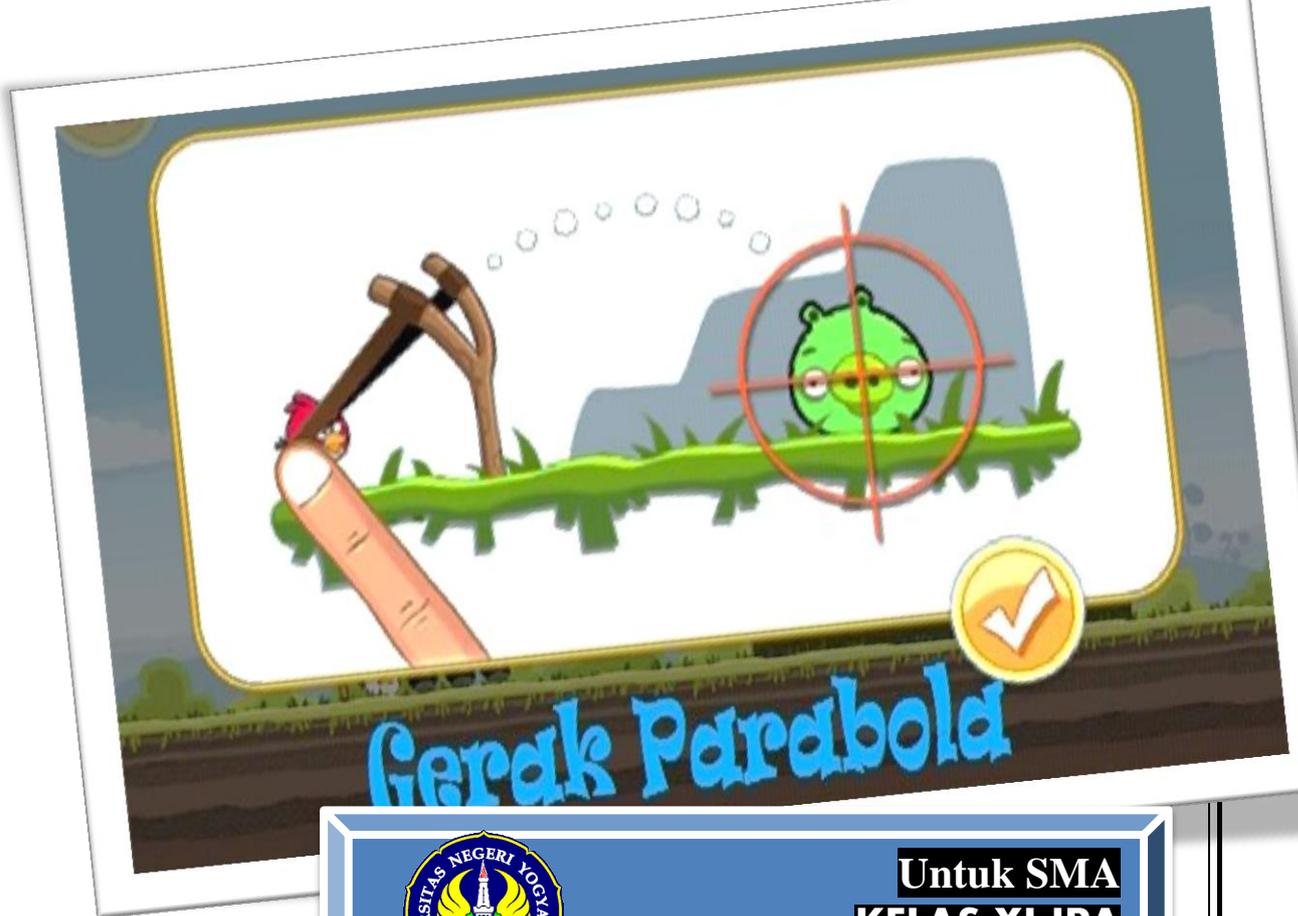
- Suryabrata, S. (1990). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Wali
- Suyanto, S., Paidi, & Wilujeng, I. (2011). *Lembar Kerja Siswa*. Makalah disajikan dalam pembekalan guru daerah terluar dan tertinggal, di Akademi Angkatan Udara Yogyakarta
- Syah, M. (2001). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bromington: Indiana University
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Widhiarso, W. (2011). *SKALO : Program Analisis Skala Guttman*. Program Komputer. Yogyakarta : Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
- Widjajanti. (2008). *Kualitas lembar kerja siswa*. Makalah disajikan dalam kegiatan pengabdian pada Masyarakat, di Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis *Gasing*



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Untuk SMA
KELAS XI/IPA

KELOMPOK :

ANGGOTA :

.....

.....

.....

.....

Tentang Penulis

Penulis : *Noviana Susilaningrum*
NIM : *14302241025*
Program Studi : *Pendidikan Fisika*
Jurusan : *Pendidikan Fisika*
Fakultas : *MIPA*
Perguruan Tinggi : *Universitas Negeri Yogyakarta*
Email : nsusilaningrum@gmail.com
Dosen Pembimbing : *Suyoso, M.Si*



KEGIATAN 1



Kegiatan berikut ini sebagai gambaran dari tugas yang dilakukan di rumah kemarin. Anda melakukan percobaan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

A. TUJUAN

Pada kegiatan 1 bertujuan untuk :

1. Menunjukkan peristiwa benda yang melakukan gerak parabola
2. Menentukan posisi benda arah horizontal dan vertikal(sumbu x dan sumbu y)

B. ALAT DAN BAHAN

1. Bola
2. Stopwatch
3. Rollmeter

Gampang :

- 1) *Lakukan kegiatan berikut ini secara berkelompok !*
- 2) *Cocokkan kembali kaitannya dengan materi GLB dan GLBB yang telah Anda pelajari sebelumnya !*

C. LANGKAH KERJA

1. Setelah menyiapkan bola dan stopwatch, posisikan bola pada ujung meja seperti gambar berikut.

2.



3. Berilah perlakuan pada bola dengan (1) dijatuhkan bebas dari ujung meja dan (2) diberi kecepatan awal secara horizontal. Tandai posisi jatuhnya bola. Catatlah waktu waktu jatuh dari dua perlakuan yang diberikan! Pastikan bola jatuh dari ketinggian yang sama. (*waktu jatuh dimulai dari ujung meja hingga bola menyentuh dasar lantai*). Ulangi beberapa kali secara bergantian dengan anggota kelompokmu!

Asyik :

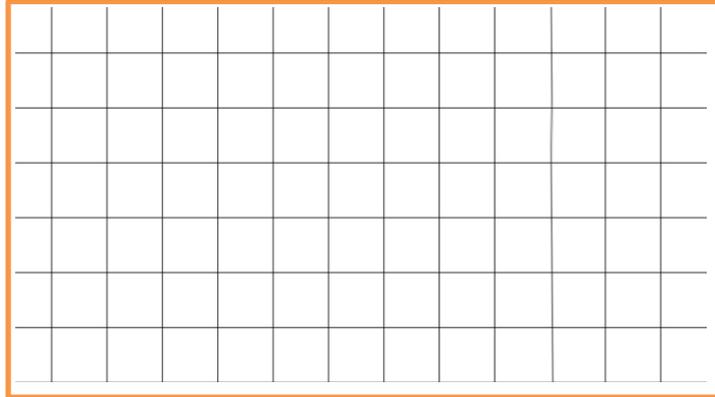
- 1) Diskusikan dengan teman kelompokmu hasil dari kegiatan yang telah kalian lakukan!*
- 2) Bandingkan dengan hasil diskusi kelompokmu dengan kelompok lain!*

4. Samakah waktu jatuh dari bola yang diberi 2 perlakuan berbeda?
5. Melalui diskusi dengan teman sekelompokmu, mengapa hal tersebut dapat terjadi ?
6. Perhatikan gambar berikut! Sebuah bola yang dikenai dua perlakuan, yaitu (1) dilempar ke arah vertikal dan (2) digerakkan horizontal dengan kecepatan konstan (anggap tidak ada gaya gesek). Diskusikan dengan kelompokmu jenis gerakan yang dialami dari bola berdasarkan perlakuan yang diberikan!

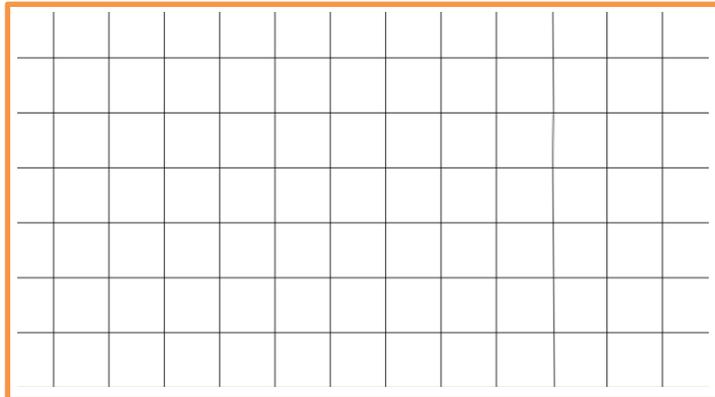


Berdasarkan diskusi dengan teman kelompokmu, gambarkan grafik perpaduan lintasan gerak bola ketika dilempar secara vertikal dan horizontal pada kolom yang telah tersedia.

a. Vertikal keatas dan horizontal

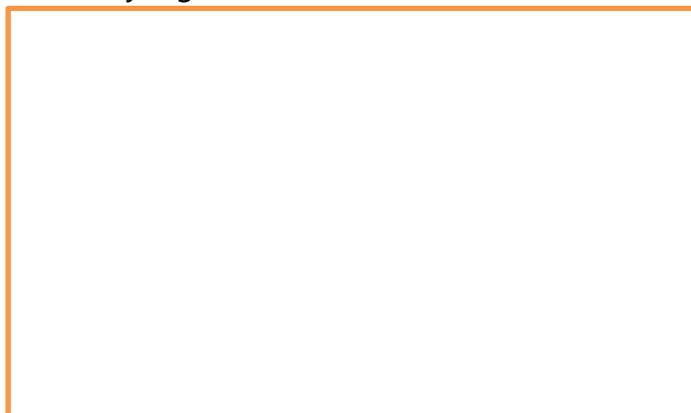


b. Vertikal kebawah dan horizontal



Menyenangkan : Gambarkan grafik yang Anda peroleh, dan tinjau kembali hasil yang Anda peroleh !

Setelah menggambar perpaduan gerak bola pada kolom a dan b diatas, Gambarkan pula perpaduan dari dua gerak tersebut pada kolom berikut! Lintasan apa yang terbentuk dari perpaduan gerak vertikal dan horizontal yang dialami bola?



KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang dilakukan maka dapat disimpulkan

.....

.....

.....

.....

.....





KEGIATAN 2



Pada kegiatan 2, akan ditayangkan beberapa simulasi oleh guru berkaitan dengan gerak parabola. Peserta didik mengamati simulasi yang ditayangkan dan memperhatikan uraian materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan kegiatan 2, diharapkan peserta didik dapat (1) Menyebutkan komponen-komponen gerak parabola dan (2) Menganalisis komponen gerak parabola dengan vektor.

Gampang : Berdasarkan kesimpulan kegiatan 1,

- (1) Tinjau dan Pahami dasar teori yang diuraikan berikut ini !**
- (2) Diskusikan pengertian gerak parabola dengan teman satu kelompok!**

A. Dasar teori

Gerak parabola merupakan gerak yang membentuk sudut tertentu (sudut elevasi) terhadap bidang horizontal. Gerak parabola tersusun oleh dua macam gerak, yaitu gerak horizontal yang merupakan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan gerak vertikal yang merupakan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Pada GLB kecepatannya konstan sedangkan pada GLBB kecepatannya berubah karena dipengaruhi oleh gaya gravitasi.

Kecepatan benda terurai menjadi dua vektor yaitu v_x dan v_y sehingga untuk mencari nilainya bisa menggunakan penguraian vektor kecepatan awal atau v_0 . Untuk v_x tetap sehingga sama dengan kecepatan awal karena merupakan Gerak Lurus Beraturan, sedangkan untuk v_y kecepatan dipengaruhi oleh gravitasi yang menarik ke bawah (Gerak Lurus Berubah Beraturan), sehingga kecepatan berubah-ubah.

Asyik : Berdasarkan simulasi yang ditayangkan oleh guru,

1) Cermati dan Tuliskan pada tabel yang tersedia jangkauan terjauh dari peluru yang ditembakkan!

2) Diskusikan hasil yang Anda peroleh dengan teman satu kelompok!

3) Presentasikan hasil diskusi kalian didepan kelas secara bergantian!

Setelah mendiskusikan pengertian gerak parabola, perhatikan simulasi 1 mengenai gerak peluru yang ditembakkan. Anda diminta mencatat jangkauan terjauh dari peluru yang ditembakkan sesuai dengan keadaan pada tabel yang telah disediakan di bawah ini.

1. Amatilah gerak peluru yang ditembakkan.

Isilah tabel berikut!

a. Variasi sudut elevasi

No	Sudut	Jangkauan terjauh
1	15 ⁰	
2	30 ⁰	
3	45 ⁰	
4	60 ⁰	
5	90 ⁰	

b. Variasi kecepatan

No	Kecepatan awal	Jangkauan terjauh
1	5m/s	
2	10m/s	
3	15m/s	
4	20m/s	
5	25m/s	

c. Variasi massa

No	Massa (kg)	Jangkauan terjauh
1	3	
2	6	
3	9	
4	12	
5	15	

2. Berdasarkan data yang diperoleh , apa yang dapat kalian simpulkan ?

Menyenangkan : Berdasarkan simulasi yang ditayangkan oleh guru,

1) Amati perubahan panjang vektor kecepatan pada peluru yang ditembakkan!

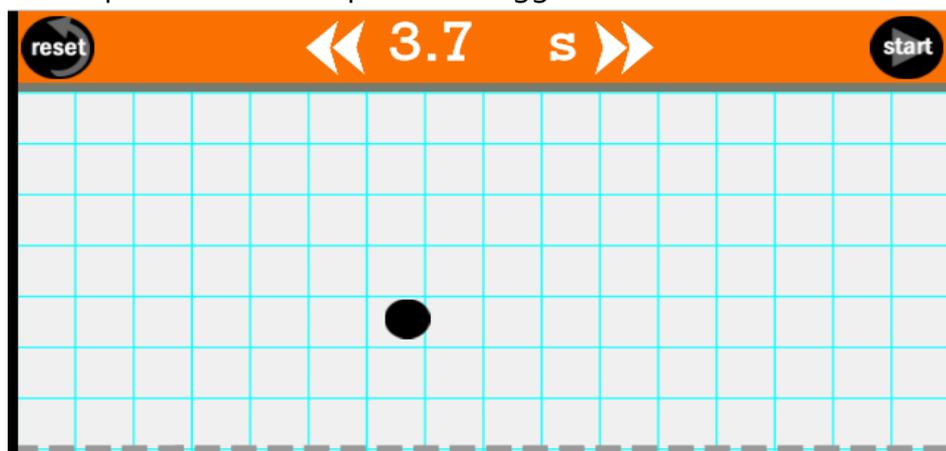
2) Jelaskan kecepatan pada saat peluru mencapai titik tertinggi !

3) Diskusikan dengan teman kelompokmu point a dan b berikut ini!

3. Anda diminta menjelaskan kecepatan pada saat peluru mencapai titik tertinggi. (Perhatikan panjang vektor kecepatan ketika peluru berjalan).

Jawablah pertanyaan berikut !

- a. Bagaimanakah kecepatan pada sumbu X, dan sumbu Y pada saat peluru berada di posisi tertinggi ?

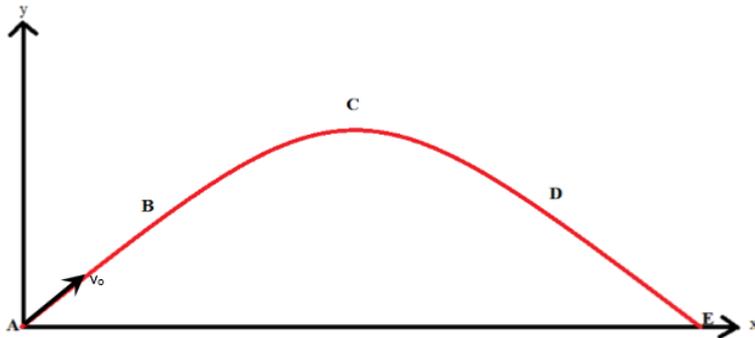


Catat dan pahami uraian materi yang disampaikan oleh guru. Perhatikan simulasi 3,4,5, dan 6 untuk memudahkan pemahaman Anda!

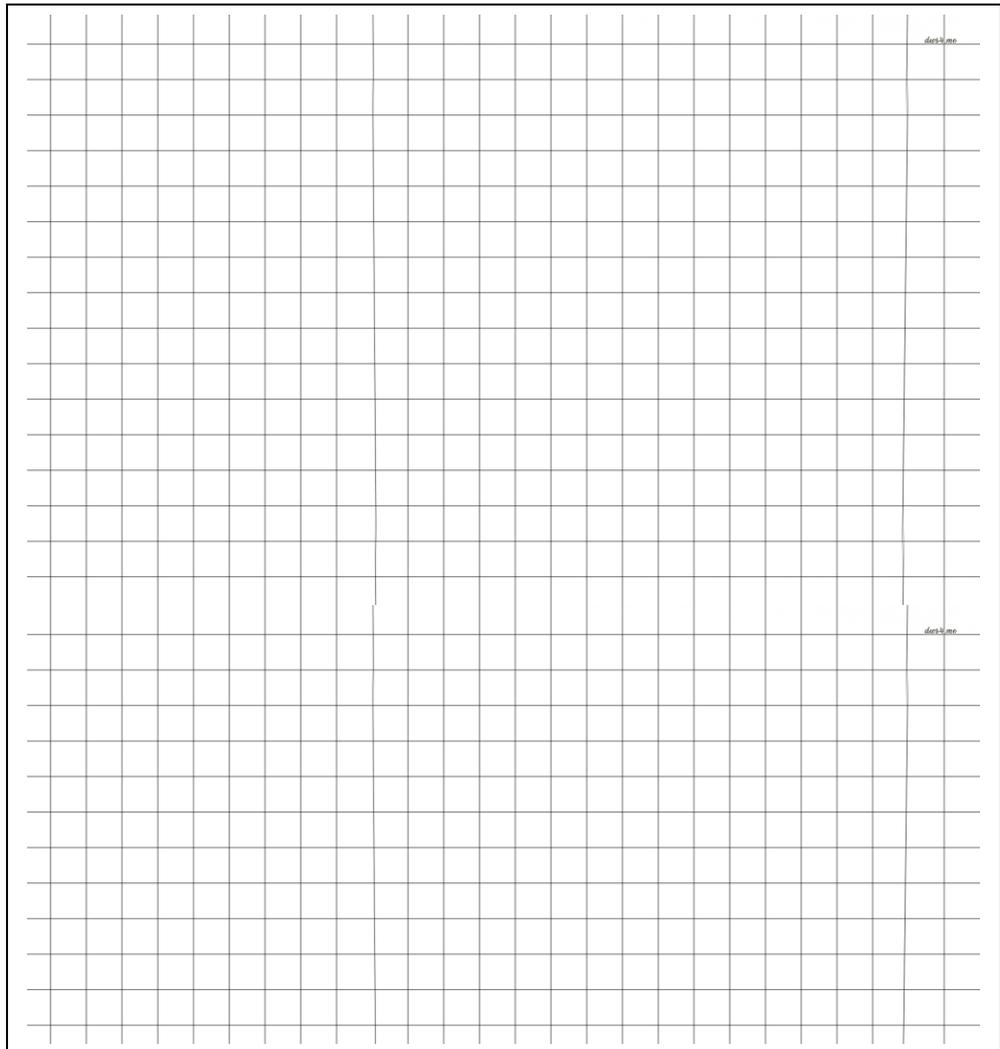
Diskusikan uraian berikut ini !

- b. Pada sumbu Y berlaku gerak lurus berubah beraturan sehingga pada saat peluru berada di posisi tertinggi berlaku persamaan, dan waktu yang diperlukan untuk mencapai titik ini adalah

4. Berdasarkan simulasi 3,4,5, dan 6. Peserta didik diminta untuk menggambarkan vektor kecepatan pada titik A, B, C, D, dan E dalam grafik berikut.



- a. Gambarkan penguraian komponen kecepatan pada titik A, B, D, dan E !



KESIMPULAN

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

$v_x =$
 $v_y =$
 $x =$
 $y =$
 $t_{ymax} =$
 $y_{max} = =$
 $x_{max} = =$
 $t_{xmax} =$



Latihan soal

Kerjakan latihan soal berikut ini !

1. Berapakah besar sudut elevasi agar lemparan bola mencapai jarak terjauh ?
2. Seorang anak menendang bola dengan kecepatan awal 15 m/s, dengan sudut elevasi 37° . tentukan :



- a. Jarak terjauh yang dicapai bola
- b. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh
- c. Titik tertinggi bola ketika dilempar
- d. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai titik tertinggi



UNTUK GURU

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Untuk SMA
KELAS XI/IPA

KELOMPOK :

ANGGOTA :

.....

.....

.....

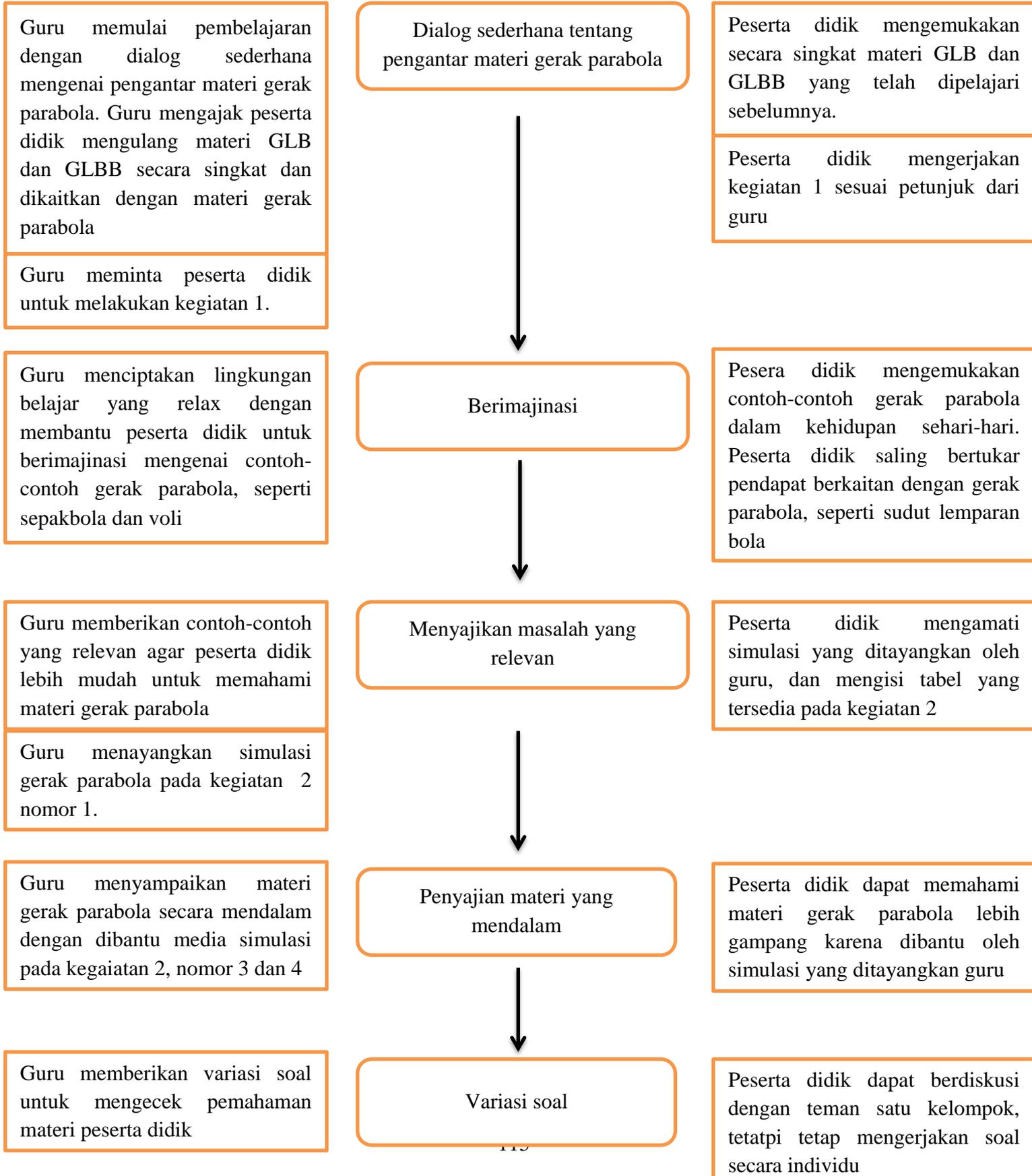
.....

Tentang Penulis

Penulis : *Noviana Susilaningrum*
NIM : *14302241025*
Program Studi : *Pendidikan Fisika*
Jurusan : *Pendidikan Fisika*
Fakultas : *MIPA*
Perguruan Tinggi : *Universitas Negeri Yogyakarta*
Email : nsusilaningrum@gmail.com
Dosen Pembimbing : *Suyoso, M.Si*

Sintak pembelajaran dengan LKPD Fisika Berbasis Gasing

Pengembangan lembar kerja peserta didik ini mengacu pada pendekatan berbasis *gasing* (*gampang, asyik dan menyenangkan*). Adapun tahap-tahap pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut.





KEGIATAN 1



Kegiatan berikut ini sebagai gambaran dari tugas yang dilakukan di rumah kemarin. Anda mengulang kembali percobaan tersebut dengan langkah sebagai berikut.

D. TUJUAN

Pada kegiatan 1 bertujuan untuk :

3. Menunjukkan peristiwa benda yang melakukan gerak parabola
4. Menentukan posisi benda arah horizontal dan vertikal(sumbu x dan sumbu y)

E. ALAT DAN BAHAN

3. Bola
3. Rollmeter
4. Stopwatch

Gampang : Memicu memori peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu materi GLB dan GLBB.

F. LANGKAH KERJA

7. Setelah menyiapkan bola dan stopwatch, posisikan bola pada ujung meja seperti gambar berikut.



8. Berilah perlakuan pada bola dengan (1) dijatuhkan bebas dari ujung meja dan (2) diberi kecepatan awal secara horizontal. Tandai posisi jatuhnya bola. Catatlah waktu waktu jatuh dari dua perlakuan yang diberikan! Pastikan bola jatuh dari ketinggian yang sama. (*waktu jatuh dimulai dari ujung meja hingga bola menyentuh dasar lantai*). Ulangi beberapa kali secara bergantian dengan anggota kelompokmu!

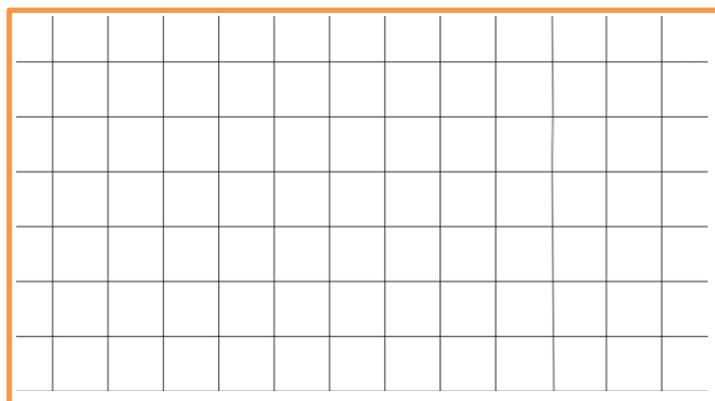
Asyik : memberikan motivasi pikiran dan menggali makna dari kegiatan yang telah dilakukan.

9. Samakah waktu jatuh dari bola yang diberi 2 perlakuan berbeda?
10. Melalui diskusi dengan teman sekelompokmu, mengapa hal tersebut dapat terjadi ?
11. Perhatikan gambar berikut! Sebuah bola yang dikenai dua perlakuan, yaitu (1) dilempar ke arah vertikal dan (2) digerakkan horizontal dengan kecepatan konstan (anggap tidak ada gaya gesek). Diskusikan dengan kelompokmu jenis gerakan yang dialami dari bola berdasarkan perlakuan yang diberikan!

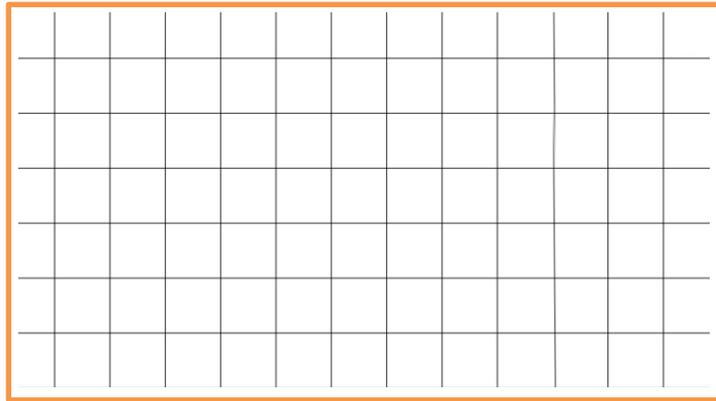


Berdasarkan diskusi dengan teman kelompokmu, gambarkan grafik perpaduan lintasan gerak bola ketika dilempar secara vertikal dan horizontal pada kolom yang telah tersedia.

- a. Vertikal keatas dan horizontal

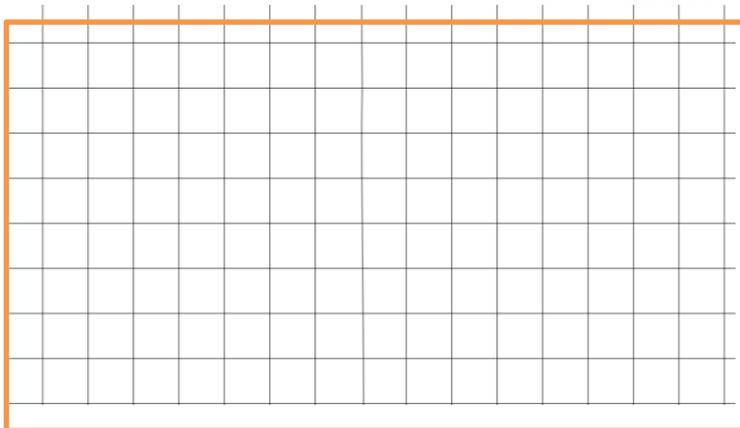


b. Vertikal kebawah dan horizontal



Menyenangkan : Lingkungan belajar yang relax, materi yang dipelajari merupakan hal yang relevan, mengekspresikan materi yang sedang dipelajari.

Setelah menggambar perpaduan gerak bola pada kolom a dan b diatas, Gambarkan pula perpaduan dari dua gerak tersebut pada kolom berikut! Lintasan apa yang terbentuk dari perpaduan gerak vertikal dan horizontal yang dialami bola?



KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang dilakukan maka dapat disimpulkan

.....

.....

.....

.....

.....





KEGIATAN 2



Pada kegiatan 2, Anda akan mengamati simulasi gerak parabola. Peserta didik mengamati simulasi yang ditayangkan dan memperhatikan uraian materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan kegiatan 2, diharapkan peserta didik dapat (1) Menyebutkan komponen-komponen gerak parabola dan (2) Menganalisis komponen gerak parabola dengan vektor.

Gampang : Berdasarkan kesimpulan kegiatan 1, Anda

- (3) mengulang dan mendalami dasar teori yang diuraikan berikut ini,**
- (4) mendiskusikan pengertian gerak parabola dengan teman satu kelompok!**

B. Dasar teori

Gerak parabola merupakan gerak yang membentuk sudut tertentu (sudut elevasi) terhadap bidang horizontal. Gerak parabola tersusun oleh dua macam gerak, yaitu gerak horizontal yang merupakan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan gerak vertikal yang merupakan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Pada GLB kecepatannya konstan sedangkan pada GLBB kecepatannya berubah karena dipengaruhi oleh gaya gravitasi.

Kecepatan benda terurai menjadi dua vektor yaitu v_x dan v_y sehingga untuk mencari nilainya bisa menggunakan penguraian vektor kecepatan awal atau v_0 . Untuk v_x tetap sehingga sama dengan kecepatan awal karena merupakan Gerak Lurus Beraturan, sedangkan untuk v_y kecepatan dipengaruhi oleh gravitasi yang menarik ke bawah (Gerak Lurus Berubah Beraturan), sehingga kecepatan berubah-ubah.

Asyik : memberikan motivasi pikiran, menggali makna dan merefleksikan proses dari kegiatan yang dilakukan.

Setelah mendiskusikan pengertian gerak parabola, perhatikan simulasi 1 mengenai gerak peluru yang ditembakkan. Peserta didik diminta mencatat jangkauan terjauh dari peluru yang ditembakkan sesuai dengan keadaan pada tabel yang telah disediakan di bawah ini.

5. Amatilah gerak peluru yang ditembakkan.

Isilah tabel berikut!

d. Variasi sudut elevasi

No	Sudut	Jangkauan terjauh
1	15°	
2	30°	
3	45°	
4	60°	
5	90°	

e. Variasi kecepatan

No	Kecepatan awal	Jangkauan terjauh
1	5m/s	
2	10m/s	
3	15m/s	
4	20m/s	
5	25m/s	

f. Variasi massa

No	Massa (kg)	Jangkauan terjauh
1	3	
2	6	
3	9	
4	12	
5	15	

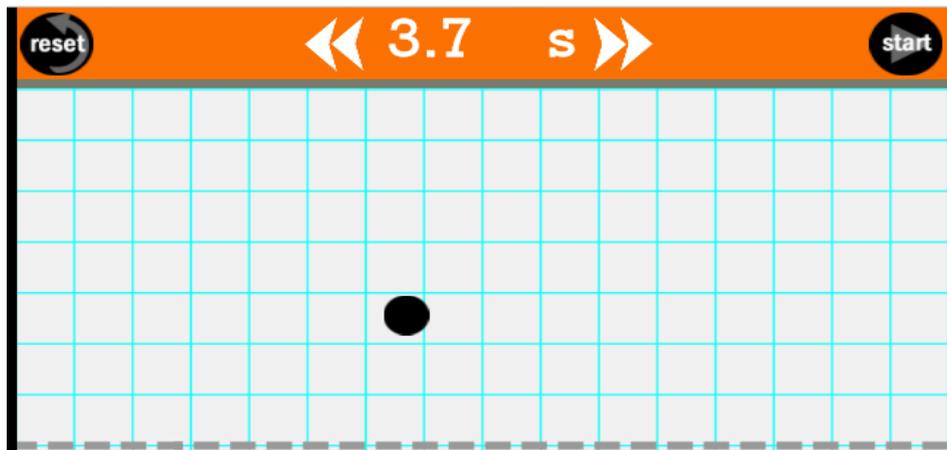
6. Berdasarkan data yang diperoleh , apa yang dapat kalian simpulkan ?

Menyenangkan : Menantang otak sehingga Anda dapat berpikir jauh ke depan, mengasosiasi materi yang sudah dipelajari dengan meninjau ulang dalam suasana yang relax

7. Guru menayangkan simulasi 2 yang berisi tentang vektor kecepatan pada peluru yang mengalami gerak parabola. Peserta didik diminta menjelaskan kecepatan pada saat peluru mencapai titik tertinggi. (*Perhatikan panjang vektor kecepatan ketika peluru berjalan*).

Jawablah pertanyaan berikut !

- a. Bagaimanakah kecepatan pada sumbu X, dan sumbu Y pada saat peluru berada di posisi tertinggi ?

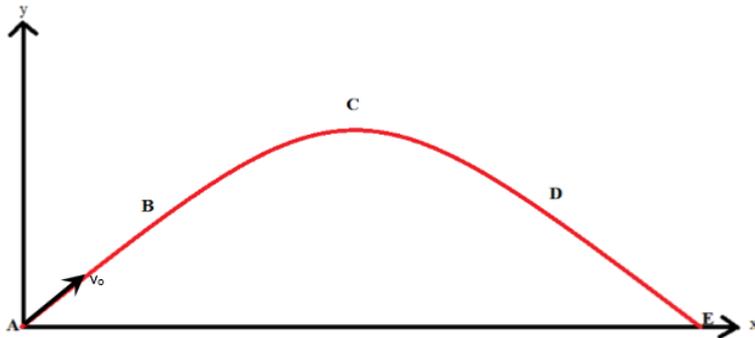


Guru menjelaskan materi gerak parabola secara mendalam dibantu dengan simulasi 3,4,5,dan 6. Peserta didik mencatat uraian materi yang disampaikan guru.

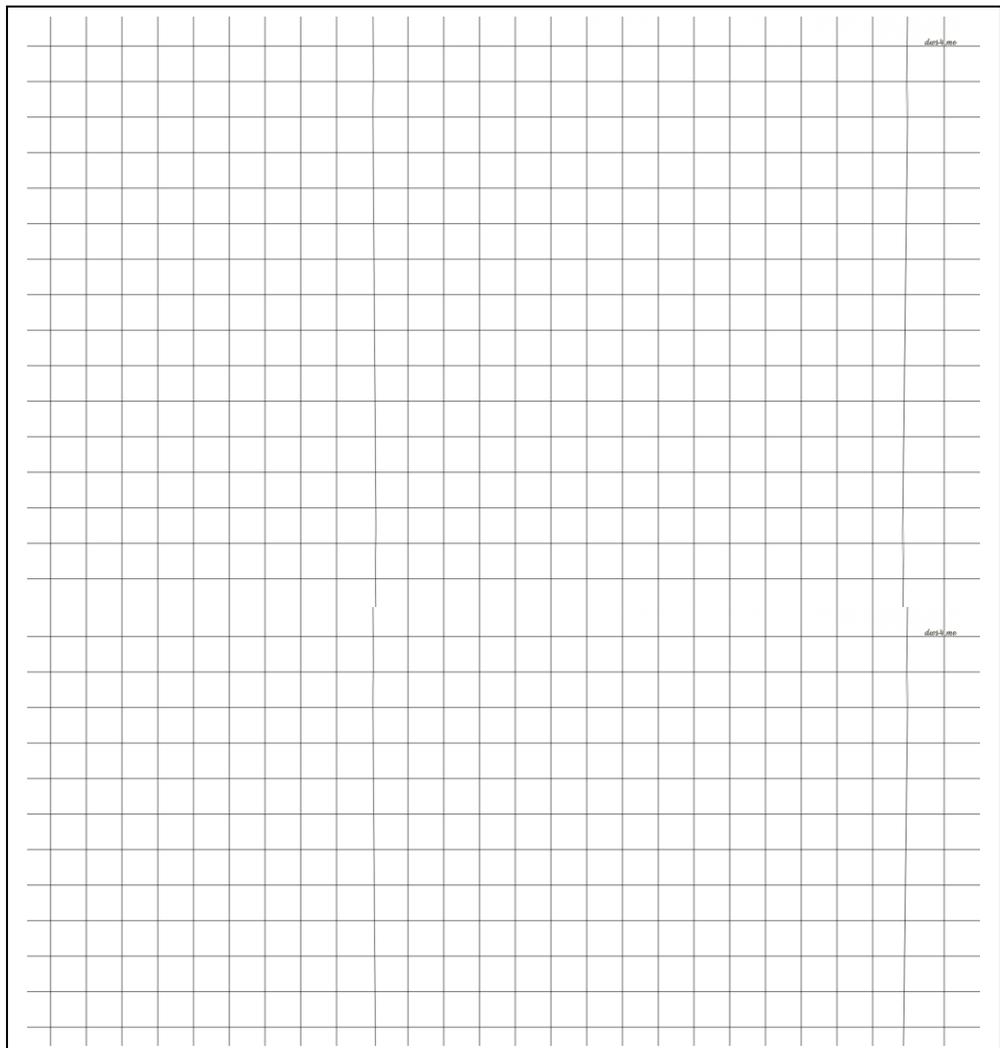
Peserta didik diminta mendiskusikan uraian berikut.

- b. Pada sumbu Y berlaku gerak lurus berubah beraturan sehingga pada saat peluru berada di posisi tertinggi berlaku persamaan, dan waktu yang diperlukan untuk mencapai titik ini adalah

8. Berdasarkan simulasi 3,4,5, dan 6. Peserta didik diminta untuk menggambarkan vektor kecepatan pada titik A, B, C, D, dan E dalam grafik berikut.



- a. Gambarkan penguraian komponen kecepatan pada titik A, B, D, dan E !



KESIMPULAN

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

$v_x =$
 $v_y =$
 $x =$
 $y =$
 $t_{ymax} =$
 $y_{max} = =$
 $x_{max} = =$
 $t_{xmax} =$



Latihan soal

Kerjakan latihan soal berikut ini !

3. Berapakah besar sudut elevasi agar lemparan bola mencapai jarak terjauh ?
4. Seorang anak menendang bola dengan kecepatan awal 15 m/s, dengan sudut elevasi 37° . tentukan :



- e. Jarak terjauh yang dicapai bola
- f. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh
- g. Titik tertinggi bola ketika dilempar
- h. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai titik tertinggi

Lampiran 2. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA N 1 Gamping
Kelas / Semester : XI (Sebelas) / Semester I
Mata Pelajaran : FISIKA
Materi pokok : Gerak Parabola
Alokasi Waktu : 3 x JP (6x45menit)

Standar Kompetensi

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

Kompetensi Dasar

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

Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menentukan persamaan kecepatan pada gerak parabola
- Menentukan persamaan posisi pada gerak parabola
- Menganalisis persamaan kecepatan pada gerak parabola dengan analisis vektor
- Menganalisis persamaan posisi pada gerak parabola dengan analisis vektor
- Mengidentifikasi penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menentukan persamaan kecepatan pada gerak parabola
2. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menentukan persamaan posisi pada gerak parabola.
3. Melalui tanya jawab peserta didik dapat menganalisis persamaan kecepatan pada gerak parabola dengan analisis vektor
4. Melalui tanya jawab peserta didik dapat menganalisis persamaan posisi pada gerak parabola dengan analisis vektor.
5. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat memberikan contoh penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.

B. Materi Pembelajaran

1. Analisis vektor untuk gerak parabola

2. Persamaan kecepatan dan posisi pada gerak parabola
3. Waktu untuk mencapai posisi tertinggi dan jarak terjauh.
4. Jarak terjauh pada sumbu X dan tertinggi pada sumbu Y

C. Metode Pembelajaran

1. Model : - *cooperative learning*
2. Metode : - Diskusi kelompok dengan pendekatan *GASING*, tanya jawab, ceramah

D. Strategi Pembelajaran

Tatap Muka	Terstruktur	Mandiri
<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis vektor perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola melalui kegiatan diskusi kelompok di kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan analisis vektor perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dalam kegiatan praktikum/percobaan . 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengidentifikasi karakteristik gerak parabola melalui percobaan yang dilakukan.

E. Langkah-langkah Kegiatan

PERTEMUAN PERTAMA		
No	Kegiatan	Alokasi waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam kemudian berdoa - Guru melakukan presensi peserta didik - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pernahkan kalian melemparkan bola basket ke ring ? bagaimana lintasannya</i> 	5 menit
	Pretest	60 menit

2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik dalam pembuatan kelompok. - Guru menyampaikan contoh gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari. • Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tentang gerak parabola yang ada pada LKPD kegiatan 1. - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi. - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran. 	20 menit
3.	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. - Berdoa - Salam 	5 menit

PERTEMUAN KEDUA		
No	Kegiatan	Alokasi waktu
1.	<p>Kegiatan pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan berdoa - Guru mengondisikan kelas - Apersepsi <p><i>Apa saja penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari ?</i></p>	5 menit

2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi menjelaskan pengertian gerak parabola. - Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjelaskan pengertian gerak parabola • Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok - Guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan percobaan sederhana yang ada pada LKPD kegiatan 2. - Peserta didik bersama kelompoknya mendiskusikan pertanyaan yang ada pada LKPD kegiatan 2 - Guru menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan tentang hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. • Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil percobaan 	80 menit
3.	<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. - Berdoa - Salam 	5 menit

PERTEMUAN KETIGA		
No	Kegiatan	Alokasi waktu
1.	<p>Kegiatan pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam dan berdoa - Guru mengondisikan kelas 	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Review kegiatan 1 dan 2</p>	20 menit
	Posttest	60 menit

3.	Kegiatan penutup <ul style="list-style-type: none"> - Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. - Berdoa - Salam 	5 menit
----	--	---------

F. Sumber Belajar

1. Kanginan, Marthen. 2006. *FISIKA jilid 2 untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.
2. Buku Fisika kelas XI semester 1 yang relevan.

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Kognitif
 - a. Teknik penilaian : Tes Terlulis
 - b. Instrumen : Soal Pretest dan Posttest

Gamping, Juli 2017

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

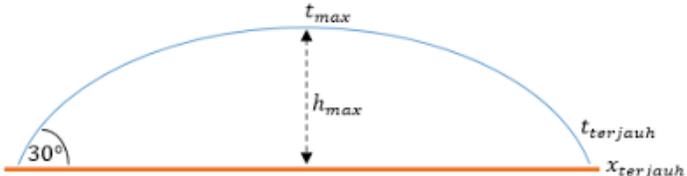
Franciska Ayuningsih Ratnawati
NIP. 19620924 198903 2 001

Noviana Susilaningrum
NIM. 14302241025

Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest

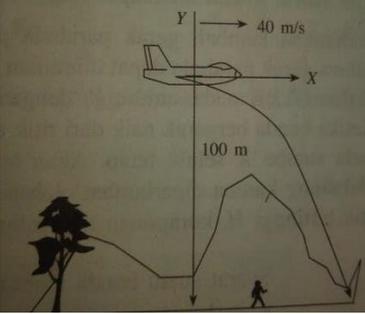
**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST
GERAK PARABOLA**

No. Soal	Indikator Penguasaan Materi	Tingkat kesulitan	Soal	Jawaban	Skor
1.	Menjelaskan pengertian gerak parabola	C1	Perhatikan pernyataan di bawah ini! A. Gerakan bola saat ditendang ke gawang B. Gerakan <i>shuttlecock</i> yang dipukul menggunakan raket. C. Gerakan meriam yang ditembakkan ke benteng musuh. D. Gerakan percikan sinar las listrik. Termasuk gerak apakah yang dialami oleh keempat peristiwa diatas? Jelaskan!	Gerak parabola, karena gerakan keempat peristiwa tersebut membentuk sudut tertentu terhadap bidang horizontal. dengan Gerak GLB pada sumbu X, dan GLBB pada sumbu Y	2
2.	Menjelaskan pengertian gerak parabola	C1	Ada dua buah bola diatas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan kebawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Bagaimana lintasan dari kedua bola tersebut ? mengapa demikian?	Pada bola yang dijatuhkan, lintasannya lurus. Pada bola yang digerakkan mendatar terlebih dahulu lintasannya setengah bola. Hal ini karena pada bola yang dijatuhkan kecepatan awalnya sama dengan nol, sedangkan pada bola yang digerakkan	2

				mendatar kecepatan sesaat sebelum jatuh tidak sama dengan nol.	
3.	Memperkirakan kecepatan benda.	C2	Bagaimanakah komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi ?	Pada saat benda berada di titik tertinggi komponen kecepataannya adalah $v_{0y} = 0$ dan $v_{0x} = v_0 \cos \alpha$	2
4.	Menentukan persamaan posisi dari gerak parabola	C3	Bagaimana persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepataannya diketahui ? ($v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$)	Posisi benda terhadap sumbu X adalah $x = v_{0x}t = v_0 \cos \alpha t$, sedangkan untuk posisi benda pada sumbu Y adalah $y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$,	2
5.	Memilih persamaan yang sesuai untuk menyelesaikan suatu kasus	C4	 <p>Seorang pemain sepakbola menendang bola ke gawang dengan kecepatan 20m/s, dan sudut elevasi 30^0, sehingga lintasan bola berbentuk seperti gambar diatas. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Komponen kecepatan awal pada sumbu X Komponen kecepatan awal pada sumbu Y 	<p>Diketahui :</p> $\alpha = 30^0$ $v_0 = 20m/s$ <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> $v_{0x} = ?$ $v_{0y} = ?$ $y_{max} = ?$ $t_{max} = ?$ $x_{max} = ?$ $t_{terjauh} = ?$ 	8

			<p>c. Ketinggian maksimum bola</p> <p>d. Waktu yang diperlukan untuk sampai ketitik tertinggi</p> <p>e. Jarak terjauh bola</p> <p>f. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh.</p>	<p>Jawab :</p> <p>a. $v_{ox} = v_0 \cos \alpha$ $= 20 \cos 30^0$ $= 10\sqrt{3}$</p> <p>b. $v_{oy} = v_0 \sin \alpha$ $= 20 \sin 30^0$ $= 10$</p> <p>c. $y_{max} = \frac{v_0^2 (\sin^2 \alpha)}{2g}$</p> $y_{max} = \frac{20^2 (\sin^2 30^0)}{2 \cdot 10}$ $y_{max} = \frac{400(\frac{1}{4})}{20}$ $y_{max} = 5 \text{ meter}$ <p>d. Pada saat tertinggi</p> $t = \frac{v_{0y}}{g}$	
--	--	--	---	---	--

				$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ $t = \frac{20 \sin 30^\circ}{10}$ $t = 1 \text{ sekon}$ <p>e. Jarak terjauh</p> $x_{max} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ $x_{max} = \frac{20^2 \sin 2 \cdot 30^\circ}{10}$ $x_{max} = \frac{400 \sin 60^\circ}{10}$ $x_{max} = 20\sqrt{3} \text{ meter}$ <p>f. Waktu yang diperlukan hingga jarak terjauh</p> $t_t = 2 \frac{v_{0y}}{g}$	
--	--	--	--	--	--

				$t_t = 2 \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$ $t_t = 2 \frac{20 \sin 30^\circ}{10}$ $t_t = 2.1$ $t_t = 2 \text{ sekon}$	
5.	Menentukan jarak pada gerak parabola	C5	 <p>Sebuah pesawat terbang SAR menjatuhkan sebuah paket bantuan darurat kepada sekelompok penjajah terdampar, seperti ditunjukkan pada gambar diatas. Dimanakah paket bantuan tersebut menyentuh tanah relatif terhadap titik paket tersebut mulai dijatuhkan ? percepatan gravitasi 10m/s.</p>	<p>Diketahui</p> $v_{0x} = 40 \text{ m/s}$ $y = 100 \text{ m}$ <p>Ditanya</p> $x = ?$ <p>Jawab</p> $x = v_{0x} t$ $x = 40t$ $y = v_{0y} t - \frac{1}{2} g t^2$ $v_{0y} = 0$ $100 = 0 - \frac{1}{2} g t^2$ $-100 = -\frac{1}{2} (10) t^2$ $100 = 5t^2$ $20 = t^2$ $t = \sqrt{20}$ <p>Maka</p>	4

				$x = 40t$ $x = 40\sqrt{20}$ $x = 80\sqrt{5} \text{ m/s}$	
--	--	--	--	--	--

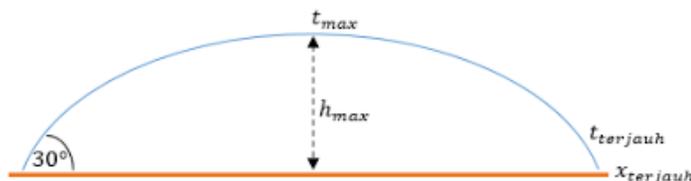
SOAL PRETEST GERAK PARABOLA

Sat. : SMA
Pendidikan
Kelas/Jurusan : XI/IPA
Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum

1. Tulis nama dan nomor anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Cermati tiap soal dan kerjakan dalam lembar jawaban yang tersedia.
3. Gunakan waktu secara efektif dan efisien.
4. Jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan.

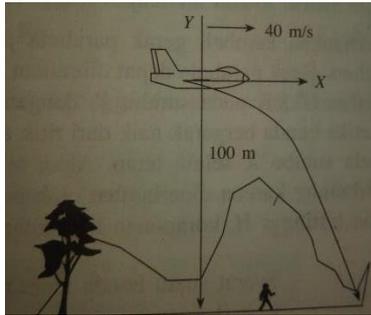
-
1. Ada dua buah bola di atas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan ke bawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Apa bentuk lintasan dari kedua bola tersebut ? Mengapa demikian?
 2. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
E. Gerakan bola saat ditendang ke gawang
F. Gerakan *shuttlecock* yang dipukul menggunakan raket.
G. Gerakan meriam yang ditembakkan ke benteng musuh.
H. Gerakan percikan sinar las listrik.
Bagaimanakah lintasan dari gerak diatas ? Jelaskan!
 3. Tentukan komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi !
 4. Tentuka persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui ! ($v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$)
 5. Perhatikan gambar berikut!



Seorang pemain sepakbola menendang bola ke gawang dengan kecepatan 20m/s, dan sudut elevasi 30^0 , sehingga lintasan bola berbentuk seperti gambar diatas. Tentukan:

- g. Komponen kecepatan awal pada sumbu X
- h. Komponen kecepatan awal pada sumbu Y
- i. Ketinggian maksimum bola
- j. Waktu yang diperlukan untuk sampai ketitik tertinggi
- k. Jarak terjauh bola
- l. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh.

6. Perhatikan gambar berikut !



Sebuah pesawat terbang SAR menjatuhkan sebuah paket bantuan darurat kepada sekelompok penjajah terdampar, seperti ditunjukkan pada gambar di atas.

Dimanakah paket bantuan tersebut menyentuh tanah relatif terhadap titik paket tersebut mulai dijatuhkan ? percepatan gravitasi 10m/s^2 .

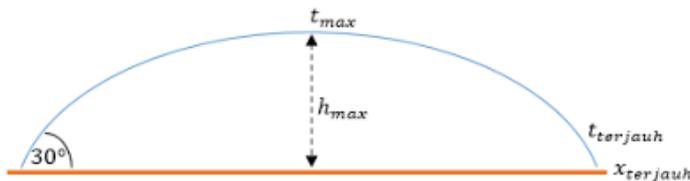
SOAL POSTTEST GERAK PARABOLA

Sat. : SMA
Pendidikan
Kelas/Jurusan : XI/IPA
Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum

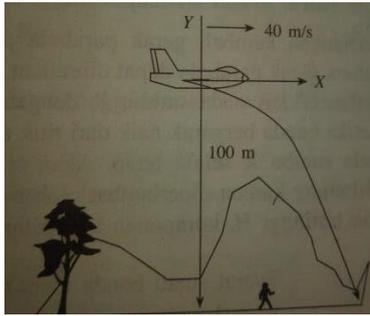
1. Tulis nama dan nomor anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Cermati tiap soal dan kerjakan dalam lembar jawaban yang tersedia.
3. Gunakan waktu secara efektif dan efisien.
4. Jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan.

-
1. Ada dua buah bola di atas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan ke bawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Apa bentuk lintasan dari kedua bola tersebut ? Mengapa demikian?
 2. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
 - A. Gerakan bola saat ditendang ke gawang
 - B. Gerakan *shuttlecock* yang dipukul menggunakan raket.
 - C. Gerakan meriam yang ditembakkan ke benteng musuh.
 - D. Gerakan percikan sinar las listrik.Bagaimanakah lintasan dari gerak diatas ? Jelaskan!
 3. Tentukan komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi !
 4. Tentuka persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui ! ($v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$)
 5. Perhatikan gambar berikut !



- Seorang pemain sepakbola menendang bola ke gawang dengan kecepatan 20m/s, dan sudut elevasi 30° , sehingga lintasan bola berbentuk seperti gambar diatas. Tentukan:
- a. Komponen kecepatan awal pada sumbu X
 - b. Komponen kecepatan awal pada sumbu Y
 - c. Ketinggian maksimum bola
 - d. Waktu yang diperlukan untuk sampai ketitik tertinggi
 - e. Jarak terjauh bola
 - f. Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh.

6. Perhatikan gambar berikut !



Sebuah pesawat terbang SAR menjatuhkan sebuah paket bantuan darurat kepada sekelompok penjahat terdampar, seperti ditunjukkan pada gambar di atas.

Dimanakah paket bantuan tersebut menyentuh tanah relatif terhadap titik paket tersebut mulai dijatuhkan ? percepatan gravitasi 10m/s^2 .

Lampiran 4. Angket Minat Belajar

ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SEBELUM
MENGUNAKAN LKPD BERBASIS *GASING*

Nama :.....
Kelas :.....
No.Urut :.....

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas Anda.
2. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut dengan baik.
3. Jawaban apapun yang Anda berikan pada angket ini tidak akan mempengaruhi nilai pelajaran Fisika dan dijamin kerahasiaannya.
4. Isilah instrumen angket minat belajar fisika ini sesuai dengan keadaan Anda saat ini dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
5. Setiap jawaban Anda adalah benar. Oleh karena itu, jangan terpengaruh terhadap jawaban lain.
6. Isilah angket ini dengan lengkap.

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju
TS : Tidak Setuju
S : Setuju
SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Ketika esok harinya ada jadwal pelajaran Fisika, saya akan belajar Fisika di malam sebelumnya.				
2	Saya merasa senang berangkat ke sekolah jika ada jadwal pelajaran Fisika.				
3	Saya merasa senang berangkat ke sekolah jika ada jadwal pelajaran Fisika.				
4	Saya merasa senang mengikuti mengikuti proses pembelajaran Fisika.				
5	Saya memperhatikan penjelasan dari guru ketika pembelajaran Fisika				
6	Saya senang mengerjakan soal-soal fisika.				
7	Saat pembelajaran berlangsung, saya bertanya ketika ada materi Fisika yang belum dipahami.				
8	Saya memiliki catatan lengkap pelajaran Fisika.				
9	Saya berusaha bertanya jika ketinggalan materi				

	selama pembelajaran Fisika.				
10	Setelah sampai dirumah, saya mengulang kembali materi Fisika yang baru saja dipelajari di sekolah.				
11	Saya senang mencari literatur lain untuk mendalami materi Fisika.				
12	Saya senang jika diberi tugas rumah mata pelajaran Fisika.				
13	Saya mengerjakan tugas Fisika dengan kemampuan sendiri tanpa mencontek pekerjaan teman.				
14	Saya senang membantu teman yang kesulitan dalam mengerjakan soal.				
15	Saya tidak suka menunda-nunda dalam mengerjakan tugas Fisika.				
16	Saya senang memecahkan soal-soal yang berhubungan dengan materi Fisika.				
17	Saya merasa senang belajar Fisika.				
18	Saya merasa lebih mudah dalam memahami materi Fisika.				
19	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam pembelajaran Fisika.				
20	Pembelajaran Fisika menarik minat saya.				

Sleman, 2017

()

**ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK SETELAH
MENGUNAKAN LKPD BERBASIS GASING**

Nama :

Kelas :

No.Urut :

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas Anda.
2. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut dengan baik.
3. Jawaban apapun yang Anda berikan pada angket ini tidak akan mempengaruhi nilai pelajaran Fisika dan dijamin kerahasiaannya.
4. Isilah instrumen angket minat belajar fisika ini sesuai dengan keadaan Anda saat ini dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
5. Setiap jawaban Anda adalah benar. Oleh karena itu, jangan terpengaruh terhadap jawaban lain.
6. Isilah angket ini dengan lengkap.

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Pilihan			
		STS	TS	S	SS
1	Ketika esok harinya ada jadwal pelajaran Fisika, saya akan belajar Fisika di malam sebelumnya.				
2	Saya merasa senang berangkat ke sekolah jika ada jadwal pelajaran Fisika.				
3	Saya merasa senang berangkat ke sekolah jika ada jadwal pelajaran Fisika.				
4	Saya merasa senang mengikuti mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i>				
5	Saya memperhatikan penjelasan dari guru ketika pembelajaran menggunakan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i>				
6	Saya senang mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> .				
7	Saat pembelajaran berlangsung, saya bertanya ketika ada materi Fisika yang belum dipahami.				

8	Saya memiliki catatan lengkap pelajaran Fisika selama pembelajaran dengan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> .				
9	Saya berusaha bertanya jika ketinggalan materi selama pembelajaran Fisika				
10	Setelah sampai dirumah, saya mengulang kembali materi Fisika yang baru saja dipelajari di sekolah.				
11	Saya senang mencari literatur lain untuk mendalami materi Fisika.				
12	Saya senang jika diberi tugas rumah mata pelajaran Fisika.				
13	Saya mengerjakan tugas Fisika dengan kemampuan sendiri tanpa mencontek pekerjaan teman.				
14	Saya senang membantu teman yang kesulitan dalam mengerjakan soal.				
15	Saya tidak suka menunda-nunda dalam mengerjakan tugas Fisika.				
16	Saya senang memecahkan soal-soal yang berhubungan dengan materi Fisika.				
17	Saya merasa senang belajar Fisika dengan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> .				
18	Saya merasa lebih mudah dalam memahami materi Fisika dengan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> .				
19	Saya yakin bahwa saya akan berhasil dalam pembelajaran Fisika dengan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> .				
20	Pembelajaran Fisika dengan LKPD Fisika berbasis <i>GASING</i> lebih menarik bagi saya.				

Sleman, 2017

()

Lampiran 5. Angket Respon Peserta Didik

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN LKPD FISIKA BERBASIS *GASING* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN MINAT
BELAJAR PESERTA DIDIK SMA.**

Sekolah : SMA N 1 Gamping
 Kelas/program : XI/IPA
 Materi Pokok : Gerak Parabola
 Nama Siswa :
 Absen/program :
 Tanggal :

PETUNJUK :

1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda terhadap LKPD!
2. Tiap kolom harus diisi, jika ada yang tidak sesuai silahkan isi pada kolom saran dan kritik yang telah tersedia.
3. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :
 - 4 = Sangat setuju
 - 3 = Setuju
 - 2 = Kurang Setuju
 - 1 = Tidak Setuju
4. Atas kesediannya mengisi angket, di ucapkan terimakasih

No	Pernyataan	Nilai			
		4	3	2	1

1.	Menurut saya, materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan standar kompetensi.				
2.	Menurut saya, materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan kompetensi dasar.				
3.	Ilustrasi yang disajikan dalam LKPD mampu membuat saya memahami materi gerak parabola.				
4.	Uraian materi yang disampaikan dalam LKPD sudah jelas.				
5.	Menurut saya, LKPD ini membuat saya memahami materi gerak parabola lebih gampang, asyik, dan menyenangkan				
6.	Saya senang dan tertarik dalam pembelajaran gerak parabola dengan LKPD ini.				
7.	Menurut saya, cover LKPD sudah menggambarkan materi yang akan dipelajari.				
8.	Menurut saya, penggunaan huruf dan ukuran tepat dan mudah dibaca.				
9.	Menurut saya, penataan garis, bentuk, tulisan, dan gambar sudah seimbang.				
10.	Secara umum LKPD yang digunakan untuk pembelajaran menarik minat belajar saya terhadap fisika.				

Saran dan Kritik saya terhadap LKPD ini adalah :

Responden

Lampiran 6. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Gasing*

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA BERBASIS GASING PADA MATERI KINEMATIKA
GERAK DENGAN ANALISIS VEKTOR

Tujuan : Mengukur kelayakan LKPD Fisika Berbasis *GASING* dari aspek isi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafikan.

Sasaran Progam : Siswa Kelas XI IPA Semester 1

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *GASING* untuk Meningkatkan Pemahaman Materi dan Minat Belajar Fisika Peserta Didik SMA

Peneliti : Noviana Susilaningrum

Validator :

Petunjuk :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai LKPD Fisika Berbasis *GASING* yang dikembangkan terlampir meliputi aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
2. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kriteria.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeriksa dan memberikan saran atas LKPD Fisika Berbasis *GASING* yang dikembangkan.
4. Saran dan revisi dapat dituliskan langsung pada naskah LKPD atau pada tempat yang telah disediakan pada lembar validasi ini.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi LKPD Fisika Berbasis *GASING* ini, diucapkan terimakasih.

STANDAR KOMPETENSI

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

KOMPETENSI DASAR

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

A. ASPEK ISI

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan standar kompetensi	<ol style="list-style-type: none">1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi				✓	
2	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan kompetensi dasar	<ol style="list-style-type: none">1) Jika 0-20% materi sesuai dengan kompetensi dasar2) Jika 21-40% materi sesuai dengan kompetensi dasar3) Jika 41-60% materi sesuai dengan kompetensi dasar4) Jika 61-80% materi sesuai dengan kompetensi dasar5) Jika 81-100% materi sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
3	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none">1) Jika 0-20% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.2) Jika 21-40% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.3) Jika 41-60% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.4) Jika 61-80% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.5) Jika 81-100% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	

4	Keakuratan fakta dan konsep.	<p>pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 2) Jika 21-40% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 3) Jika 41-60% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 4) Jika 61-80% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 5) Jika 81-100% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 				✓	
5	Ilustrasi materi menarik	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% ilustrasi materi menarik. 2) Jika 21-40% ilustrasi materi menarik. 3) Jika 41-60% ilustrasi materi menarik. 4) Jika 61-80% ilustrasi materi menarik. 5) Jika 81-100% ilustrasi materi menarik. 				✓	
6	Latihan soal mudah dipahami	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 2) Jika 21-40% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 3) Jika 41-60% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 4) Jika 61-80% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 5) Jika 81-100% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 				✓	
7	Keakuratan soal latihan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 2) Jika 21-40% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 3) Jika 41-60% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 4) Jika 61-80% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 5) Jika 80-100% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 				✓	

8	Keseluruhan isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan untuk belajar Fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan. 2) Jika 21-40% isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan. 3) Jika 41-60% isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan. 4) Jika 61-80% isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan. 5) Jika 81-100% isi LKPD gampang dipahami dan menyenangkan. 		✓	
---	--	--	--	---	--

B. BAHASA DAN GAMBAR

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan materi yang disampaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 2) Jika 21-40% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 3) Jika 41-60% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 4) Jika 61-80% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 5) Jika 80-100% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 			✓		
2	Kebenaran penggunaan ejaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 2) Jika 21-40% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah 			✓		

		<p>penulisan bahasa Indonesia yang benar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Jika 41-60% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 4) Jika 61-80% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 5) Jika 81-100% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 				
3	Keberanan menggunakan istilah-istilah	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika penulisan istilah tidak benar, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 2) Jika penulisan istilah tidak benar, namun tidak sesuai dengan konsep, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 3) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep tetapi tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 4) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep dan disertai penjelasan yang rinci tetapi tidak diberi tanda khusus. 5) Jika penulisan istilah benar, semua konsep tidak menimbulkan makna ganda, disertai penjelasan yang rinci, dan diberi tanda khusus. 				✓
4	Konsistensi penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 2) Jika 21-40% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 3) Jika 41-60% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 4) Jika 61-80% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah 				✓

		<p>atau bahasa asing konsisten.</p> <p>5) Jika 81-100% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten.</p>				
5	Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognitif	<p>1) Jika 0-20% bahasa atau gambar yang digunakan <i>sesuai</i> dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.</p> <p>2) Jika 21-40% bahasa atau gambar yang digunakan <i>sesuai</i> dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.</p> <p>3) Jika 41-60% bahasa atau gambar yang digunakan <i>sesuai</i> dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.</p> <p>4) Jika 61-80% bahasa atau gambar yang digunakan <i>sesuai</i> dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.</p> <p>5) Jika 81-100% bahasa atau gambar yang digunakan <i>sesuai</i> dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.</p>			✓	
6	Kejelasan media gambar	<p>1) Jika 0-20% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.</p> <p>2) Jika 21-40% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.</p> <p>3) Jika 41-60% yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.</p> <p>4) Jika 61-80% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.</p> <p>5) Jika 81-100% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.</p>			✓	
7	Kelengkapan keterangan gambar	<p>1) Jika 0-20% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.</p> <p>2) Jika 21-40% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.</p> <p>3) Jika 41-60% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.</p>			✓	

	4) Jika 61-80% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap. 5) Jika 81-100% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.				
--	---	--	--	--	--

C. ASPEK PENYAJIAN

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Penyajian pengantar dalam mengawali materi kegiatan belajar	1) Jika pengantar <i>tidak dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 2) Jika pengantar <i>kurang dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 3) Jika pengantar <i>cukup dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 4) Jika pengantar <i>dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 5) Jika pengantar <i>sangat dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar.				✓	
2	Penyajian materi secara logis	1) Jika 0-20% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 2) Jika 21-40% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 3) Jika 41-60% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 4) Jika 61-80% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke				✓	

		<p>umum) secara konsisten.</p> <p>5) Jika 81 -100% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p>			
3	Penyajian konsep secara runtut dan sistematis	<p>1) Jika 0-20% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>2) Jika 21-40% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>3) Jika 41-60% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>4) Jika 61-80% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>5) Jika 81-100% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p>		✓	
4	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar	<p>1) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 0-20% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>2) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 21-40% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>3) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 41-60% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>4) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 61-80% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>5) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 81-100% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p>		✓	

5	Penyajian yang mendorong minat belajar peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 2) Jika 21-40% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 3) Jika 41-60% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 4) Jika 61-80% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 5) Jika 81-100% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 				
6	Penyajian ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 2) Jika 21-40% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 3) Jika 41-60% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 4) Jika 61-80% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 5) Jika 81-100% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 			✓	
9	Penyajian LKPD secara keseluruhan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 2) Jika 21-40% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 3) Jika 41-60% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 4) Jika 61-80% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 5) Jika 81-100% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 			✓	

D. ASPEK KEGRAFIKAN

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Sampul/cover	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 2) Jika 21-40% desain sampul/cover menggunakan tulisan jelas, namun gambar dan ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 3) Jika 41-60% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 4) Jika 61-80% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 5) Jika 81-100% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 				✓	
2	Kesesuaian ukuran LKPD	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ukuran kertas <i>tidak</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 2) Ukuran kertas <i>kurang</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 3) Ukuran kertas <i>cukup</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 4) Ukuran kertas <i>sesuai</i> dengan materi isi LKPD. 5) Ukuran kertas <i>sangat</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 				✓	
3	Kesesuaian ukuran gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 2) Jika 21-40% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 				✓	

		<ol style="list-style-type: none"> 3) Jika 41-60% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 4) Jika 61-80% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 5) Jika 81-100% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 				
4	Kesesuaian proporsi gambar dengan paparan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya. 2) Jika 21-40% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya. 3) Jika 41-60% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya. 4) Jika 61-80% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya. 5) Jika 81-100% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya. 				✓
5	Keterbacaan teks atau tulisan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan. 2) Jika 21-40% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan. 3) Jika 41-60% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan. 4) Jika 61-80% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan. 5) Jika 81-100% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan. 				✓

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

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

KESIMPULAN:

LKPD Fisika berbasis GASING ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
 3. Tidak layak digunakan.
- *) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,.....
Validator,


.....
NIP. 19620924 198903 2001

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA BERBASIS *GASING* PADA MATERI KINEMATIKA GERAK DENGAN ANALISIS VEKTOR

Tujuan : Mengukur kelayakan LKPD Fisika Berbasis *GASING* dari aspek isi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafikan.

Sasaran Program : Siswa Kelas XI IPA Semester 1

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Fisika Berbasis *GASING* untuk Meningkatkan Pemahaman Materi dan Minat Belajar Fisika Peserta Didik SMA

Peneliti : Noviana Susilaningrum

Validator :

Petunjuk :

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai LKPD Fisika Berbasis *GASING* yang dikembangkan terlampir meliputi aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrumen ini.
2. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kriteria.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeriksa dan memberikan saran atas LKPD Fisika Berbasis *GASING* yang dikembangkan.
4. Saran dan revisi dapat dituliskan langsung pada naskah LKPD atau pada tempat yang telah disediakan pada lembar validasi ini.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi LKPD Fisika Berbasis *GASING* ini, diucapkan terimakasih.

STANDAR KOMPETENSI

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

KOMPETENSI DASAR

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

A. ASPEK ISI

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan standar kompetensi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi 2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi 3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi 4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi 5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi 					✓
2	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan kompetensi dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan kompetensi dasar 2) Jika 21-40% materi sesuai dengan kompetensi dasar 3) Jika 41-60% materi sesuai dengan kompetensi dasar 4) Jika 61-80% materi sesuai dengan kompetensi dasar 5) Jika 81-100% materi sesuai dengan kompetensi dasar 					✓
3	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. 2) Jika 21-40% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3) Jika 41-60% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. 4) Jika 61-80% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. 5) Jika 81-100% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. 					✓

		<p>penbelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 2) Jika 21-40% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 3) Jika 41-60% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 4) Jika 61-80% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 5) Jika 81-100% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat. 						
4	Keakuratan fakta dan konsep.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% ilustrasi materi menarik. 2) Jika 21-40% ilustrasi materi menarik. 3) Jika 41-60% ilustrasi materi menarik. 4) Jika 61-80% ilustrasi materi menarik. 5) Jika 81-100% ilustrasi materi menarik. 						✓
5	Ilustrasi materi menarik	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 2) Jika 21-40% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 3) Jika 41-60% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 4) Jika 61-80% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 5) Jika 81-100% latihan soal mudah dipahami oleh siswa. 					✓	
6	Latihan soal mudah dipahami	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 2) Jika 21-40% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 3) Jika 41-60% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 4) Jika 61-80% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 5) Jika 80-100% penyajian latihan soal dalam LKPD akurat. 					✓	
7	Keakuratan soal latihan							✓

8	Keseluruhan isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan untuk belajar Fisika.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan. 2) Jika 21-40% isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan. 3) Jika 41-60% isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan. 4) Jika 61-80% isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan. 5) Jika 81-100% isi LKPPD gampang dipahami dan menyenangkan. 	✓	
---	---	---	---	--

B. BAHASA DAN GAMBAR

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan materi yang disampaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 2) Jika 21-40% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 3) Jika 41-60% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 4) Jika 61-80% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 5) Jika 80-100% teks atau kalimat dapat dipahami dengan baik. 				✓	
2	Kebenaran penggunaan ejaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 2) Jika 21-40% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah 					✓

		<p>penulisan bahasa Indonesia yang benar</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Jika 41-60% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 4) Jika 61-80% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 5) Jika 81-100% kata/ kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar. 				
3	Kebenaran menggunakan istilah-istilah	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika penulisan istilah tidak benar, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 2) Jika penulisan istilah tidak benar, namun tidak sesuai dengan konsep, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 3) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep tetapi tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci. 4) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep dan disertai penjelasan yang rinci tetapi tidak diberi tanda khusus. 5) Jika penulisan istilah benar, semua konsep tidak menimbulkan makna ganda, disertai penjelasan yang rinci, dan diberi tanda khusus. 				✓
4	Konsistensi penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 2) Jika 21-40% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 3) Jika 41-60% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten. 4) Jika 61-80% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah 				✓

		atau bahasa asing konsisten. 5) Jika 81-100% penulisan istilah, simbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten.				
5	Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognitif	1) Jika 0-20% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa. 2) Jika 21-40% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa. 3) Jika 41-60% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa. 4) Jika 61-80% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa. 5) Jika 81-100% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa.				✓
6	Kejelasan media gambar	1) Jika 0-20% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar. 2) Jika 21-40% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar. 3) Jika 41-60% yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar. 4) Jika 61-80% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar. 5) Jika 81-100% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyampaikan pesan secara benar.				✓
7	Kelengkapan keterangan gambar	1) Jika 0-20% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap. 2) Jika 21-40% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap. 3) Jika 41-60% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.				✓

		4) Jika 61-80% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.				
		5) Jika 81-100% gambar-gambar yang digunakan diberi penjelasan atau keterangan lengkap.				

C. ASPEK PENYAJIAN

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Penyajian pengantar dalam mengawali materi kegiatan belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika pengantar <i>tidak dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 2) Jika pengantar <i>kurang dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 3) Jika pengantar <i>cukup dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 4) Jika pengantar <i>dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 5) Jika pengantar <i>sangat dapat</i> menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. 					✓
2	Penyajian materi secara logis	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 2) Jika 21-40% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 3) Jika 41-60% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten. 4) Jika 61-80% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke 					✓

		<p>umum) secara konsisten.</p> <p>5) Jika 81-100% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p>					
3	Penyajian konsep secara runtut dan sistematis	<p>1) Jika 0-20% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>2) Jika 21-40% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>3) Jika 41-60% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>4) Jika 61-80% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p> <p>5) Jika 81-100% konsep disajikan dari mudah ke sukar dan dari yang sederhana ke kompleks.</p>					✓
4	Penyajian materi dilengkapi dengan gambar	<p>1) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 0-20% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>2) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 21-40% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>3) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 41-60% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>4) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 61-80% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>5) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 81-100% materi menggunakan gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p>					✓

5	Penyajian yang mendorong minat belajar peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 2) Jika 21-40% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 3) Jika 41-60% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 4) Jika 61-80% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 5) Jika 81-100% materi yang disajikan dapat mendorong minat belajar siswa. 				✓
6	Penyajian ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 2) Jika 21-40% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 3) Jika 41-60% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 4) Jika 61-80% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 5) Jika 81-100% penomoran, penamaan tabel dan gambar sudah tepat. 				✓
9	Penyajian LKPD secara keseluruhan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 2) Jika 21-40% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 3) Jika 41-60% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 4) Jika 61-80% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 5) Jika 81-100% tampilan LKPD menarik untuk belajar Fisika. 				✓

D. ASPEK KEGRAFIKAN

No	Butir	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Sampul/cover	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 2) Jika 21-40% desain sampul/cover menggunakan tulisan jelas, namun gambar dan ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 3) Jika 41-60% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 4) Jika 61-80% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 5) Jika 81-100% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam LKPD. 					✓
2	Kesesuaian ukuran LKPD	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ukuran kertas <i>tidak</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 2) Ukuran kertas <i>kurang</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 3) Ukuran kertas <i>cukup</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 4) Ukuran kertas <i>sesuai</i> dengan materi isi LKPD. 5) Ukuran kertas <i>sangat</i> sesuai dengan materi isi LKPD. 					✓
3	Kesesuaian ukuran gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1) Jika 0-20% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 2) Jika 21-40% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD. 					✓

		<p>3) Jika 41-60% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD.</p> <p>4) Jika 61-80% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD.</p> <p>5) Jika 81-100% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan dengan ukuran LKPD.</p>					
4	Kesesuaian proporsi gambar dengan paparan	<p>1) Jika 0-20% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya.</p> <p>2) Jika 21-40% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya.</p> <p>3) Jika 41-60% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya.</p> <p>4) Jika 61-80% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya.</p> <p>5) Jika 81-100% bentuk gambar yang digunakan sesuai dengan bentuk aslinya.</p>					✓
5	Keterbacaan teks atau tulisan	<p>1) Jika 0-20% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan.</p> <p>2) Jika 21-40% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan.</p> <p>3) Jika 41-60% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan.</p> <p>4) Jika 61-80% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan.</p> <p>5) Jika 81-100% warna gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau materi yang ingin disampaikan.</p>					✓

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

Saran ahli hukum sesuai dgn catatan pd draft peraturan

KESIMPULAN:
LKPD Fisika berbasis GAS/NG ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi.
 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
 3. Tidak layak digunakan.
- *) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta.....
Validator,



DR. SUKARDI STOND
NIP. 19660216 199412 1 001

Lampiran 7. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis Gampang, Asyik, dan Menyenangkan (GASING).

B. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
2. Adapun ketentuan tiap point validasi adalah sebagai berikut.
 - 1 = tidak baik
 - 2 = kurang baik
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

C. Penilaian

No	Komponen Rencana Pembelajaran	Nilai			
		1	2	3	4
A	Identitas Mata Pelajaran				
1	Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan				✓
B	Perumusan Indikator				
1	Indikator sesuai SK dan KD				✓
2	Kata kerja operasional yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang akan diukur				✓
C	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1	Sesuai dengan kompetensi dasar				✓
2	Mengacu pada indikator				✓
D	Pemilihan Materi				
1	Sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
E	Metode Pembelajaran				
1	Metode pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan				✓
F	Skenario Pembelajaran				
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup				✓

2	Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan yang dilakukan				✓
G	Sumber Belajar				
1	Relevansi sumber belajar yang digunakan				✓
H	Media Pembelajaran				
1	Pemilihan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
I	Penilaian				
1	Terdapat sumber penilaian pemahaman				✓
J	Bahasa				
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓

D. Komentor dan saran

.....

.....

..... RPP layak digunakan

.....

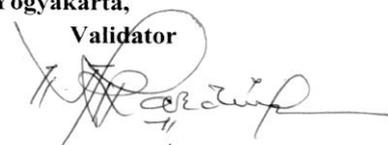
.....

.....

.....

Yogyakarta,

Validator



(DR. SUKARDIYONO)

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Tujuan dari penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis Gampang, Asyik, dan Menyenangkan (GASING).

B. Petunjuk

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
2. Adapun ketentuan tiap point validasi adalah sebagai berikut.
 - 1 = tidak baik
 - 2 = kurang baik
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

C. Penilaian

No	Komponen Rencana Pembelajaran	Nilai			
		1	2	3	4
A	Identitas Mata Pelajaran				✓
1	Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan				
B	Perumusan Indikator				
1	Indikator sesuai SK dan KD				✓
2	Kata kerja operasional yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang akan diukur			✓	
C	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1	Sesuai dengan kompetensdasar				✓
2	Mengacu pada indikator				✓
D	Pemilihan Materi				
1	Sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
E	Metode Pembelajaran				
1	Metode pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan			✓	
F	Skenario Pembelajaran				
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup				✓

2	Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan yang dilakukan				✓
G	Sumber Belajar				
1	Relevansi sumber belajar yang digunakan				✓
H	Media Pembelajaran				
1	Pemilihan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
I	Penilaian				
1	Terdapat sumber penilaian pemahaman				✓
J	Bahasa				
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓

D. Komentar dan saran

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

Yogyakarta,
Validator


FRANCISCA AMUNINGSIH, D.
NIP 19620924 198903 2 001

Lampiran 8. Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Mata pelajaran : Fisika
Penyusun : Noviana Susilaningrum
Materi pokok : Gerak Parabola
Sasaran : Peserta Didik kelas XI IPA
Validator :
Tanggal :

Petunjuk Penilaian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Setiap penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
- Kriteria penilaian adalah sebagai berikut
4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Kurang Baik
1 = Tidak Baik
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

No.	Aspek yang diamati	Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil		✓		
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.		✓		
3.	Kejelasan maksud dari soal.	✓			
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	✓			
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.		✓		
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	✓			
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif.	✓			

+ -

Saran dan Komentar :

Validator,

.....

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Mata pelajaran : Fisika
Penyusun : Noviana Susilaningrum
Materi pokok : Gerak Parabola
Sasaran : Peserta Didik kelas XI IPA
Validator :
Tanggal :

Petunjuk Penilaian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Setiap penilaian harus diisi. Jika ada peilian yang tidak sesuai atau ada kekurangan , saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
3. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

No.	Aspek yang diamati	Penilaian			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.		✓		
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal.		✓		
3.	Kejelasan maksud dari soal.		✓		
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.		✓		
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.		✓		
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.		✓		
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif.		✓		

SOAL POSTTEST GERAK PARABOLA

Sat. : SMA
Pendidikan
Kelas/Jurusan : XI/IPA
Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum

1. Tulis nama dan nomor anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Cermati tiap soal dan kerjakan dalam lembar jawaban yang tersedia.
3. Gunakan waktu secara efektif dan efisien.
4. Jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan.

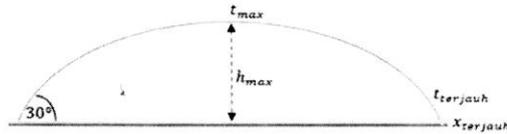
-
1. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
A. Gerakan bola saat ditendang ke gawang
B. Gerakan *shuttlecock* yang dipukul menggunakan raket.
C. Gerakan meriam yang ditembakkan ke benteng musuh.
D. Gerakan percikan sinar las listrik.
Termasuk gerak apakah yang dialami oleh keempat peristiwa diatas? Jelaskan!
 2. Ada dua buah bola diatas meja, kemudian salah satu bola tersebut dijatuhkan kebawah dan yang lain digerakkan mendatar kemudian terjatuh. Bagaimana lintasan dari kedua bola tersebut? mengapa demikian?
Tentukan
apa bentuk
 3. ~~Bagaimanakah~~ *Tentukan* komponen kecepatan pada saat benda berada di posisi tertinggi?
 4. ~~Bagaimana~~ *Tentukan* persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui? ($v_{0x} = v_0 \cos \alpha$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$)



5. Sebuah pesawat terbang SAR menjatuhkan sebuah paket bantuan darurat kepada sekelompok penjahat terdampar, seperti ditunjukkan pada gambar diatas.

Dimanakah paket bantuan tersebut menyentuh tanah relatif terhadap titik paket tersebut mulai dijatuhkan? percepatan gravitasi 10 m/s^2 .

6. Perhatikan Gbr sbb:



6. Seorang pemain sepakbola menendang bola ke gawang dengan kecepatan 20 m/s , dan sudut elevasi 30° , sehingga lintasan bola berbentuk seperti gambar diatas. Tentukan:
- Komponen kecepatan awal pada sumbu X
 - Komponen kecepatan awal pada sumbu Y
 - Ketinggian maksimum bola
 - Waktu yang diperlukan untuk sampai ke titik tertinggi
 - Jarak terjauh bola
 - Waktu yang diperlukan bola untuk mencapai jarak terjauh.

Lampiran 9. Lembar Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR PADA
PENGEMBANGAN
LKPD FISIKA BERBASIS GASING**

Mata Pelajaran : Fisika
Penyusun : Noviana Susilaningrum
Materi Pokok : Gerak Parabola
Sasaran : Siswa SMA Kelas XI
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk Penilaian

1. Angket validasi ini digunakan untuk mengetahui pendapat ahli terhadap angket minat belajar pada LKPD sebagai pertimbangan perbaikan LKPD yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (\checkmark) apabila aspek yang dinilai sesuai dengan pernyataan.
3. Berilah tanda silang (\times) apabila aspek yang dinilai tidak sesuai dengan pernyataan.
4. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih.

A. Tabel Penilaian

No	Aspek	Pernyataan																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	Materi																					
1	Pernyataan sudah sesuai dengan indikator																				X	
B	Konstruksi																					
1	Pernyataan dirumuskan dengan jelas															X					X	
2	Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan																					
3	Pernyataan memiliki makna tunggal																					
C	Bahasa																					
1	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD																					
2	Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif																					
3	Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik																					

B. Kritikdan Saran

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

C. Kesimpulan :

Angket minat belajar ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk uji coba tanpa revisi.
- b. Layak untuk ujicoba dengan revisi.
- c. Tidak layak uji coba.

Validator.



FRANCISKA AYUNINGTYAH-R.
NIP 19620924 198903 2001

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR PADA
PENGEMBANGAN
LKPD FISIKA BERBASIS GASING**

Mata Pelajaran : Fisika
Penyusun : Noviana Susilaningrum
Materi Pokok : Gerak Parabola
Sasaran : Siswa SMA Kelas XI
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk Penilaian

1. Angket validasi ini digunakan untuk mengetahui pendapat ahli terhadap angket minat belajar pada LKPD sebagai pertimbangan perbaikan LKPD yang dikembangkan.
2. Berilah tanda cek (\checkmark) apabila aspek yang dinilai sesuai dengan pernyataan.
3. Berilah tanda silang (\times) apabila aspek yang dinilai tidak sesuai dengan pernyataan.
4. Setiap criteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih.

A. Tabel Penilaian

No	Aspek	Pernyataan																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	Materi																				
1	Pernyataan sudah sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	Konstruksi																				
1	Pernyataan dirumuskan dengan jelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Pernyataan memiliki makna tunggal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C	Bahasa																				
1	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

B. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Angket layak digunakan

C. Kesimpulan :

Angket minat belajar ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk uji coba tanpa revisi.
- b. Layak untuk uji coba dengan revisi.
- c. Tidak layak uji coba.

Validator,



DR. SUKARDIYONO

Lampiran 10. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD
FISIKA BERBASIS GASING**

Mata pelajaran : Fisika
 Penyusun : Noviana Susilaningrum
 Materi Pokok : Gerak Parabola
 Sasaran : Peserta Didik kelas XI IPA
 Validator :
 Tanggal :

Petunjuk Penilaian :

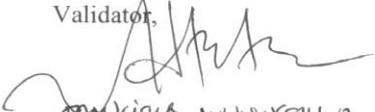
1. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
3. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
 4 = Sangat Baik
 3 = Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

No	Aspek	Nilai			
		4	3	2	1
	A. Konsep				
	1. Kesesuaian konsep angket respon peserta didik	\checkmark			
	B. Konstruksi				
	2. Kesesuaian dengan petunjuk penilaian pada angket respon peserta didik		\checkmark		
	3. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda		\checkmark		
	C. Bahasa				
	4. Pernyataan menggunakan bahasa yang baik dan benar	\checkmark			
	5. Pernyataan menggunakan istilah yang tepat dan mudah dipahami	\checkmark			

	6. Pernyataan menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD	✓			
	7. Penggunaan tanda baca yang tepat	✓			

Saran dan komentar :

Validator,



Francisca MURNINGSIH, S.P.

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP LKPD
FISIKA BERBASIS GASING**

Mata pelajaran : Fisika
 Penyusun : Noviana Susilaningrum
 Materi Pokok : Gerak Parabola
 Sasaran : Peserta Didik kelas XI IPA
 Validator :
 Tanggal :

Petunjuk Penilaian :

1. Berilah tanda cek (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
3. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:
 4 = Sangat Baik
 3 = Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu Dosen Ahli untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

No	Aspek	Nilai			
		4	3	2	1
	A. Konsep				
	1. Kesesuaian konsep angket respon peserta didik	\checkmark			
	B. Konstruksi				
	2. Kesesuaian dengan petunjuk penilaian pada angket respon peserta didik	\checkmark			
	3. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda	\checkmark			
	C. Bahasa				
	4. Pernyataan menggunakan bahasa yang baik dan benar	\checkmark			
	5. Pernyataan menggunakan istilah yang tepat dan mudah dipahami	\checkmark			

	6. Pernyataan menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD	✓			
	7. Penggunaan tanda baca yang tepat	✓			

Saran dan komentar :

Angket layak digunakan

Validator,

 DR. SUKARDIYONO.....

Lampiran 11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Fisika

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : |

Petunjuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	✓	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
II Kegiatan Inti			
1.	Membimbing peserta didik dalam penugasan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.	✓	
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.	✓	
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.		
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan silabus.	✓	
2.	Menimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.	✓	

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

Observer

(Rita Sri M)
19300241019

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : 1

Petunjuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	✓	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
II Kegiatan Inti			
1.	Membimbing peserta didik dalam penugasan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.	✓	
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.	✓	
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.	✓	
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan silabus.	✓	
2.	Menimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.	✓	

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

Observer

(FRANCISKA AYUNINGSIH R)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : 2

Petunjuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	√	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	√	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	√	
II Kegiatan Inti			
1.	Memبimbing peserta didik dalam penguasaan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.	√	
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.		√
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.	✓	
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan siabus.	✓	
2.	Memimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.	✓	

Yogyakarta, 31 Agustus 2017

Observer

(Rita Sri Mawarni)
143022410219

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : 2

Petunjuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	✓	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
II Kegiatan Inti			
1.	Membimbing peserta didik dalam penguasaan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.		✓
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.		✓
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.	✓	
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan silabus.	✓	
2.	Menimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.	✓	

Yogyakarta, 30 Agustus 2017

Observer

(FRANCISKA AYUNINGSIH R)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : 3

Perujuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	✓	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
II Kegiatan Inti			
1.	Membimbing peserta didik dalam penguasaan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.	✓	
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.	✓	
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.	✓	
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan silabus.	✓	
2.	Memimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.		✓

Yogyakarta, 6 September 2017

Observer

(Rita Sri Mawarni)
KPSD2241019

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN FISIKA**

Kelas : XI IPA

Pertemuan : 3

Perujuk :

Berikut ini diberikan daftar aspek keterlaksanaan uji coba perangkat pembelajaran pembelajaran fisika berbasis *gasing*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian anda!

No.	Aspek Yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
I Kegiatan Pendahuluan			
1.	Memberikan apersepsi pada peserta didik.	✓	
2.	Memotivasi peserta didik dengan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓	
3.	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	✓	
II Kegiatan Inti			
1.	Membimbing peserta didik dalam penguasaan materi fisika sesuai urutan dalam RPP.	✓	
2.	Melaksanakan kegiatan mengamati, menanya, eksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan selama proses pembelajaran fisika.	✓	
III Kegiatan Penutup			

1.	Mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan.		✓
IV	Pengaturan waktu dan kegiatan pembelajaran		
1.	Mengatur waktu sesuai dengan silabus.	✓	
2.	Menimbulkan antusiasme peserta didik dalam belajar.	✓	

Yogyakarta, 6 September 2017
Observer

(FRANCISKA AYUHIANSIH R)

Lampiran 12. Analisis Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Fisika Berbasis

Gasing

ANALISIS VALIDASI LKPD							
NO	ASPEK	SUB-ASPEK	VALIDATOR		JUMLAH	RATA-RATA	KETERANGAN
			1	2			
1	ISI	1	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		2	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		3	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		4	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		5	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		6	4	4	8	4	BAIK
		7	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		8	4	3	7	3,5	BAIK
RATA-RATA			4,75	3,88	8,63	4,31	SANGAT BAIK
2	BAHASA DAN GAMBAR	1	4	3	7	3,5	BAIK
		2	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		3	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		4	4	4	8	4	BAIK
		5	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		6	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		7	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
RATA-RATA			4,71	3,86	8,57	4,29	SANGAT BAIK
3	PENYAJIAN	1	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		2	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		3	5	3	8	4	BAIK
		4	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		5	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		6	5	3	8	4	BAIK
		7	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
RATA-RATA			5,00	3,71	8,71	4,36	SANGAT BAIK
4	KEGRAFIKAN	1	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		2	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		3	5	4	9	4,5	SANGAT BAIK
		4	5	5	10	5	SANGAT BAIK
		5	5	5	10	5	SANGAT BAIK
RATA-RATA			5,00	4,24	9,24	4,62	SANGAT BAIK
RATA-RATA TOTAL			4,85	3,92	8,77	4,38	SANGAT BAIK

Lampiran 13. Analisis Kelayakan RPP

ANALISIS KELAYAKAN RPP							
NO	ASPEK	SUB ASPEK	VALIDATOR 1		JUMLAH	RATA-RATA	KETERANGAN
			1	2			
1	IDENTITAS MATA PELAJARAN	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
2	PERUMUSAN INDIKATOR	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
		2	4	3	7	3,5	SANGAT BAIK
3	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
		2	4	4	8	4	SANGAT BAIK
4	PEMILIHAN MATERI	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
5	METODE PEMBELAJARAN	1	4	3	7	3,5	SANGAT BAIK
6	SKENARIO PEMBELAJARAN	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
		2	4	4	8	4	SANGAT BAIK
7	SUMBER BELAJAR	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
8	MEDIA PEMBELAJARAN	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
9	PENILAIAN	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
10	BAHASA	1	4	4	8	4	SANGAT BAIK
JUMLAH			52,00	50,00	102,00	51,00	
RATA-RATA TOTAL			4,00	3,85	7,85	3,92	SANGAT BAIK

Lampiran 14. Analisis Validasi dan Reliabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest*

ANALISIS VALIDASI SOAL							
NO	VALIDATOR 1	VALIDATOR 2	SKOR1-1 (s)	SKOR2-1 (s)	JUMLAH S	V	KETERANGAN
1	3	3	2	2	4	0,67	VALID
2	3	3	2	2	4	0,67	VALID
3	4	3	3	2	5	0,83	VALID
4	4	3	3	2	5	0,83	VALID
5	3	3	2	2	4	0,67	VALID
6	4	3	3	2	5	0,83	VALID
7	4	3	3	2	5	0,83	VALID
c			4				
n			2				
n(c-1)			6				

ANALISIS RELIABILITAS SOAL

No	Kode Siswa	NO SOAL											
		1		2		3		4		5		6	
		KOREKTOR 1	KOREKTOR 2	KOREKTOR 1	KOREKTOR 2	KOREKTOR 1	KOREKTOR 2	KOREKTOR 1	KOREKTOR 2	KOREKTOR 1	KOREKTOR 2	KOREKTOR 1	KOREKTOR 2
1	2870	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	8,00	6,00	3,00	4,00
2	2884	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	8,00	6,00	3,00	4,00
3	2895	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	8,00	6,00	3,00	4,00
4	2897	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	6,00	2,00	2,00
5	2900	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	8,00	8,00	1,00	0,00
6	2909	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	8,00	6,00	3,00	4,00
7	2920	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	7,00	8,00	3,00	3,00
8	2936	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	5,00	5,00	2,00	2,00
9	2942	2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	6,00	4,00	3,00
10	2976	2,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	6,00	6,00	2,00	2,00
11	2977	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	7,00	8,00	1,00	0,00
12	2984	2,00	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	6,00	2,00	2,00
13	2987	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	8,00	7,00	1,00	0,00
Jumlah		25,00	25,00	19,00	18,00	9,00	9,00	20,00	20,00	93,00	84,00	30,00	30,00
Rata-rata		1,92	1,92	1,46	1,38	0,69	0,69	1,54	1,54	7,15	6,46	2,31	2,31
PA (%)		100,00		97,30		100,00		100,00		94,92		100,00	
Rata-rata PA (%)		98,70											

Lampiran 15. Analisis Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik

ANALISIS VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR																									
No	Validator	Aspek	Sub-Aspek	No Pernyataan																				Kr	Ks
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	Materi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,95	0,9	
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0			1
2	1	Konstruksi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,8	
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0			
	1		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	1		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Rata-rata											0,97	0,93													
3	1	Bahasa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1
	1		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	1		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Rata-rata											1	1													
Rata-rata Total											0,99	0,97													

Lampiran 16. Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik

ANALISIS VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK						
No	Aspek	Sub- Aspek	Validator		Rata-rata	Keterangan
			1	2		
1	Konsep	1	4	4	4	Sangat Baik
2	Konstruksi	1	4	3	3,5	Sangat Baik
		2	4	3	3,5	Sangat Baik
Rata-Rata			4	3	3,5	
3	Bahasa	1	4	4	4	Sangat Baik
		2	4	4	4	Sangat Baik
		3	4	4	4	Sangat Baik
		4	4	4	4	Sangat Baik
Rata-rata			4	4	4	Sangat Baik
Rata-rata Total					3,92	Sangat Baik

Lampiran 17. Analisis Respon Peserta Didik

No	Kode Siswa	Pernyataan										Rata-rata Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2870	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	
2	2884	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	
3	2895	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	2897	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
5	2900	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	
6	2909	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
7	2920	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	
8	2936	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	2942	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	
10	2976	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	
11	2977	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	
12	2984	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
13	2987	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	
Jumlah		40	40	41	38	39	39	38	39	40	36	
Rata-rata		3,08	3,08	3,15	2,92	3,00	3,00	2,92	3,00	3,08	2,77	3,00
Kategori		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik

No	Kode Siswa	PERNYATAAN										Rata-rata Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2872	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	
2	2873	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	
3	2874	3	2	4	4	2	4	3	3	2	3	
4	2877	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	
5	2880	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	
6	2881	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	
7	2882	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	
8	2885	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3	
9	2887	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	
10	2889	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	
11	2890	3	2	3	4	4	2	3	3	3	4	
12	2892	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
13	2893	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	
14	2905	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
15	2916	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	
16	2919	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
17	2924	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	
18	2925	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	
19	2927	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	
20	2932	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	
21	2933	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	
22	2934	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	

23	2938	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	
24	2941	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
25	2946	4	3	4	3	3	3	3	2	4	2	
26	2949	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	
27	2962	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	
28	2965	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	
29	2970	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	
30	2971	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	
31	2994	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	
Jumlah		96	90	92	85	81	85	96	91	91	86	
Rata-rata		3,10	2,90	2,97	2,74	2,61	2,74	3,10	2,94	2,94	2,77	2,88
Kategori		Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Lampiran 18. Analisis Keterlaksanaan RPP

1. Pertemuan Pertama

Aspek	Sub Aspek	Keterlaksanaan				Persentase (%)	
		Observer 1		Observer 2		Observer 1	Observer 2
		Ya	Tidak	Ya	Tidak		
Pendahuluan	1	1		1		100	100
	2	1		1			
	3	1		1			
Inti	1	1		1			
	2	1		1			
Penutup	1	1		1			
Pengaturan waktu	1	1		1			
	2	1		1			

2. Pertemuan Kedua

Aspek	Sub Aspek	Keterlaksanaan				Persentase (%)	
		Observer 1		Observer 2		Observer 1	Observer 2
		Ya	Tidak	Ya	Tidak		
Pendahuluan	1	1		1		87,5	75
	2	1		1			
	3	1		1			
Inti	1	1			1		
	2		1		1		

Penutup	1	1		1			
Pengaturan waktu	1	1		1			
	2	1		1			

3. Pertemuan Ketiga

Aspek	Sub Aspek	Keterlaksanaan				Persentase (%)	
		Observer 1		Observer 2		Observer 1	Observer 2
		Ya	Tidak	Ya	Tidak		
Pendahuluan	1	1		1		87,5	87,5
	2	1		1			
	3	1		1			
Inti	1	1		1			
	2	1		1			
Penutup	1	1			1		
Pengaturan waktu	1	1		1			
	2		1	1			

Lampiran 19. Analisis Peningkatan Penguasaan Materi

No	Kode Siswa	Skor Pretest	Skor Posttest	Absolute Gain	Normalized Gain
1	2872	10	30	20	0,22
2	2873	15	55	40	0,47
3	2874	15	45	30	0,35
4	2877	25	70	45	0,60
5	2880	10	55	45	0,50
6	2881	35	65	30	0,46
7	2882	25	45	20	0,27
8	2885	15	30	15	0,18
9	2887	15	45	30	0,35
10	2889	5	20	15	0,16
11	2890	10	70	60	0,67
12	2892	10	70	60	0,67
13	2893	15	30	15	0,18
14	2905	35	70	35	0,54
15	2916	25	55	30	0,40
16	2919	10	35	25	0,28
17	2924	20	45	25	0,31
18	2925	20	70	50	0,63
19	2927	15	75	60	0,71
20	2932	25	65	40	0,53
21	2933	10	55	45	0,50
22	2934	15	65	50	0,59
23	2938	15	55	40	0,47
24	2941	10	55	45	0,50
25	2946	25	75	50	0,67
26	2949	15	30	15	0,18
27	2962	10	45	35	0,39
28	2965	20	40	20	0,25
29	2970	5	40	35	0,37
30	2971	10	35	25	0,28
31	2994	10	45	35	0,39
Jumlah		500	1585	1085,00	13,04
Rata-rata		16,13	51,13	35	0,42
Gain		0,42			
Kategori		SEDANG			

Lampiran 20. Analisis Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

1. Rekapitulasi Skor Angket Minat Belajar Peserta Didik Sebelum Pembelajaran Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis *Gasing*

No	Kode Siswa	Pernyataan																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2872	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	50
2	2873	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	51
3	2874	3	2	1	3	2	4	1	1	2	1	4	4	4	4	1	3	3	3	1	3	50
4	2877	2	3	3	3	4	3	2	2	1	2	2	2	4	4	3	1	3	1	4	2	51
5	2880	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	49
6	2881	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	4	50
7	2882	3	3	3	3	3	2	3	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	55
8	2885	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	54
9	2887	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	58
10	2889	2	1	1	2	3	1	2	1	3	2	3	1	3	3	1	1	1	1	4	1	37
11	2890	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	4	2	49
12	2892	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	46
13	2893	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	46
14	2905	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	45
15	2916	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	48
16	2919	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	51
17	2924	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	60
18	2925	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	53

19	2927	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	61
20	2932	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	2	3	2	49
21	2933	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	48
22	2934	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2	3	2	2	2	3	3	55
23	2938	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	43
24	2941	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41
25	2946	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	61
26	2949	2	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	55
27	2962	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	49
28	2965	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	50
29	2970	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	4	2	2	2	2	4	2	47
30	2971	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	50
31	2994	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	56
Jumlah																					1568	
Rata-rata																					50,58	

2. Rekapitulasi Skor Angket Minat Belajar Peserta Didik Setelah Pembelajaran Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Fisika berbasis *Gasing*

No	Kode Siswa	Pernyataan																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	2872	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	55
2	2873	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	56
3	2874	3	3	3	3	1	4	3	3	1	1	2	2	1	4	4	4	2	2	4	4	54
4	2877	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	59
5	2880	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	53
6	2881	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	55
7	2882	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	59
8	2885	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	64
9	2887	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	48
10	2889	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	49
11	2890	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3	3	2	2	4	3	54
12	2892	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
13	2893	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	49
14	2905	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	51
15	2916	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	43
16	2919	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	58
17	2924	3	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	52
18	2925	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	63

19	2927	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	66
20	2932	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	54
21	2933	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	49
22	2934	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	4	3	4	61
23	2938	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	50
24	2941	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41
25	2946	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	62
26	2949	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	66
27	2962	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	53
28	2965	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	51
29	2970	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	4	2	2	3	2	2	2	47
30	2971	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	53
31	2994	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	61
Jumlah																					1695	
Rata-rata																					54,68	

3. Analisis Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

ANALISIS PENINGKATAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK				
Butir Pernyataan	Rata-rata sebelum	Rata-rata sesudah	Absolute gain	Normalized gain
1	2,61	2,71	0,10	0,07
2	2,45	2,42	-0,03	-0,02
3	2,45	2,55	0,10	0,06
4	2,68	2,87	0,19	0,15
5	2,94	2,87	-0,06	-0,06
6	2,32	2,77	0,45	0,27
7	2,71	2,77	0,06	0,05
8	2,39	2,61	0,23	0,14
9	2,74	2,90	0,16	0,13
10	2,06	2,39	0,32	0,17
11	2,58	2,81	0,23	0,16
12	2,23	2,39	0,16	0,09
13	2,71	2,58	-0,13	-0,10
14	2,94	3,03	0,10	0,09
15	2,61	2,71	0,10	0,07
16	2,29	2,71	0,42	0,25
17	2,45	2,87	0,42	0,27
18	2,00	2,84	0,84	0,42
19	2,94	2,90	-0,03	-0,03
20	2,48	2,97	0,48	0,32
Rata-rata	2,52	2,72		
Gain	0,13			
Kategori	RENDAH			

Lampiran 21. Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 2616 / 2017

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbangpol/2513/2017 Tanggal : 13 Juni 2017
Hal : Rekomendasi Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : NOVIANA SUSILANINGRUM
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 14302241025
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Colombo No. 1 Sleman Yogyakarta
Alamat Rumah : Banaran Playen Gunungkidul
No. Telp / HP : 083113609866
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / ~~PPL~~ dengan judul
**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA BERBASIS
GASING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN MATERI DAN MINAT
BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**
Lokasi : SMAN 1 Gamping
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 13 Juni 2017 s/d 12 September 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. *Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*
4. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.*
5. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 13 Juni 2017

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris
u.b.

Kepala Bidang Penelitian, Pengembangan dan
Pengendalian



Ir. RATMANI HIDAYATI, MT
Pembina, IV/a
NIP 19660828 199303 2 012

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Camat Gamping
3. Kepala SMAN 1 Gamping
4. Dekan FMIPA UNY
5. Yang Bersangkutan



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 GAMPING**

Tegalyoso, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta
Telepon (0274) 626345, (0274) 621750 Faksimile (0274) 626345
Laman: www.sman1gamping.sch.id Email: smangamping@gmail.com Kode Pos 55293

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/1100

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Gamping, Sleman menerangkan bahwa :

Nama : NOVIANA SUSILANINGRUM
Program : Pendidikan Fisika
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Fisika berbasis *GASING*
untuk meningkatkan penguasaan materi dan minat belajar peserta didik SMA

Telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Gamping Sleman pada TANGGAL 15 Agustus 2017 – 6 September 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 24 Nopember 2017

Kepala Sekolah



Drs. YUNUS

NIP 19580927 198503 1 008

Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI



Peserta didik mengerjakan kegiatan 1



Peserta didik mengerjakan latihan soal





Pembelajaran dengan LKPD fisika berbasis *gasing* yang dilakukan oleh guru